

PAKEJ PEMBELAJARAN MULTIMEDIA SAINS UPSR
- MENYIASAT ALAM KEHIDUPAN -
(PPMS)

OLEH

NORHAYATI BT. ABDUL RAHMAN ARABY

Sesi 2000/01

Laporan Latihan Ilmiah yang dikemukakan kepada Fakulti Sains
Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya bagi
memenuhi sebahagian daripada keperluan Ijazah Sarjana Muda
Sains Komputer

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI
MAKLUMAT

ABSTRAK

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini merupakan satu pakej pembelajaran dan pengajaran multimedia bagi matapelajaran Sains Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR). Pakej ini mengkhususkan kepada salah satu daripada lima topik yang terdapat dalam sukatan matapelajaran Sains KBSR iaitu Menyiasat Alam Kehidupan yang memfokuskan kepada subjek-subjek tahun empat, lima dan enam.

Objektif utama pakej ini dibangunkan adalah untuk berfungsi sebagai satu alat bantuan belajar kepada para pelajar serta sebagai alat bantuan mengajar kepada guru atau ibubapa. Selain menyediakan nota-nota pembelajaran, pakej ini juga menyediakan pelbagai corak kuiz bagi menguji kefahaman pengguna.

Pakej ini telah dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Lingo Script di bawah persekitaran Windows. Gabungan pelbagai jenis data yang digunakan seperti teks, grafik, bunyi, animasi dan klip video bertujuan untuk mewujudkan satu corak pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Ianya bagi meningkatkan pemahaman serta menarik minat pelajar mendalami matapelajaran Sains KBSR. Ini adalah selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara untuk mewujudkan insan berbudaya sains dan teknologi yang bermoral tinggi.

Dengan itu, adalah amat diharapkan pakej ini dapat memberi manfaat sepenuhnya kepada para penggunanya.

ISI KANDUNGAN

ABSTRAK	i
ISI KANDUNGAN	ii,iii
1. PENGENALAN	
1.1 Pengenalan Pakej	1
1.2 Tujuan Projek	2
1.3 Objektif Projek	2
1.4 Skop Projek	3
1.5 Kepentingan Projek	4
1.6 Keperluan Perkakasan dan Perisian	5
1.7 Penjadualan Projek	9
1.8 Ringkasan Bab 1	10
2. ULASAN KESUSASTERAAN	
2.1 Peranan Komputer dalam Pendidikan Sains	13
2.2 Multimedia	17
2.2.1 Pengenalan Kepada Multimedia	17
2.2.2 Konsep Multimedia	20
2.2.3 Penggunaan Teknologi Multimedia	21
2.2.4 Pembangunan Aplikasi Multimedia dan Psikologi Pembelajaran	22
2.2.5 Multimedia dalam Pembelajaran	24
2.2.6 Masalah Multimedia	24
2.3 Ringkasan Bab 2	26
3. METODOLOGI / ANALISIS SISTEM	
3.1 Metodologi Pembangunan Sistem	27
3.2 Teknik Pengumpulan Maklumat	31
3.3 Analisis Keperluan	33
3.4 Ringkasan Bab 3	36
4. REKABENTUK SISTEM	
4.1 Modul-modul Rekabentuk	38
4.2 Rekabentuk Program	39
4.3 Rekabentuk Antaramuka Pengguna	41
4.5 Hasil Yang Dijangka	42
4.6 Ringkasan Bab 4	43

5. PENGKODAN, PENGUJIAN & PENYELENGGARAAN SISTEM

5.1 Pengkodan	44
5.2 Pengujian	46
5.2.1 Pengujian Unit	46
5.2.2 Pengujian Modul	46
5.2.3 Ujian Integrasi	47
5.2.4 Pengujian Sistem	47
5.2.5 Soalselidik Bagi Pengguna Sistem	47
5.3 Penyelenggaraan Sistem	48
5.4 Ringkasan Bab 5	49

6. KELEBIHAN DAN KEKANGAN

6.1 Kelebihan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR	50
6.2 Kekangan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR	51

7. MASALAH DAN PENYELESAIAN

8. EVOLUSI PAKEJ

9. CADANGAN DAN KESIMPULAN

9.1 Cadangan	57
9.2 Kesimpulan	58

10. BIBLIOGRAFI

11. LAMPIRAN A

12. LAMPIRAN B

13. MANUAL PENGGUNA

BAB 1

Pengenalan

PENGENALAN

1.1 Pengenalan Pakej

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini merupakan satu pakej multimedia yang boleh digunakan sebagai kaedah pengajaran atau pembelajaran sendiri untuk matapelajaran Sains KBSR. Ia mengkhususkan kepada salah satu daripada lima topik yang terdapat di dalam sukatan pelajaran Sains KBSR iaitu Menyiasat Alam Kehidupan dengan memfokuskan kepada topik-topik bagi tahun empat, lima dan enam.

Pakej ini dibangunkan dengan menggunakan teknologi multimedia dengan gabungan pelbagai jenis data seperti teks, bunyi, suara, grafik, animasi serta klip video. Ia diharapkan dapat mewujudkan suasana pembelajaran secara interaktif dan sekaligus menarik minat dan meningkatkan kemahiran menggunakan komputer di kalangan pelajar. Di samping nota-nota, latihan juga disediakan untuk menguji kefahaman dan kecekapan para pelajar.

Sebelum pakej ini dibangunkan, penyelidikan berkenaan topik-topik yang akan dimuatkan telah dibuat dengan merujuk kepada sukatan pelajaran Sains KBSR yang diperolehi daripada seorang guru sekolah rendah.

1.2 Tujuan Projek

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR ini bertujuan :

- 1) Meningkatkan prestasi dan kualiti pencapaian akademik para pelajar, khasnya bagi mengatasi keterciciran pencapaian akademik pelajar Bumiputra dalam matapelajaran Sains.
- 2) Memberi alternatif kepada sistem pembelajaran dengan memperkenalkan teknik atau kaedah belajar yang lebih interaktif.
- 3) Mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih menarik.
- 4) Memperbaiki kemahiran belajar dan teknik penyelesaian masalah.

1.3 Objektif Projek

- 1) Membangunkan satu sistem yang berfungsi sebagai bahan bantuan dalam proses pembelajaran, bagi mengatasi masalah kekurangan minat pelajar terhadap subjek Sains khususnya.
- 2) Menyediakan pelajaran dalam bentuk yang lebih ringkas dan mudah difahami oleh pelajar.
- 3) Mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
- 4) Membuat penilaian terhadap tahap kefahaman para pelajar bagi setaip topik menerusi latihan yang disediakan di dalam pakej.
- 5) Memupuk minat pelajar terhadap bidang teknologi maklumat dan meningkatkan kemahiran menggunakan komputer di kalangan pelajar selaras dengan seruan kerajaan untuk melahirkan masyarakat celik IT.

1.4 Skop Projek

Pakej ini meliputi satu daripada lima topik yang terdapat di dalam mata pelajaran Sains KBSR. TOPIK YANG TELAH DIPILIH BAGI PAKEJ INI ADALAH Menyiasat Alam Kehidupan yang memfokus kepada Tahun 4 dan 5.

Di bawah disenaraikan semua topik dan subtopik yang terdapat di dalam pakej ini berserta objektif khusus masing-masing.

i) Kepelbagaian Hidupan dalam Alam

Objektif : Menyatakan bahawa alam kita terdiri daripada pelbagai benda hidup yang boleh terbahagi kepada haiwan dan tumbuhan.

i.i) Haiwan

Objektif : Pengelasan haiwan mengikut sifat fizikal, ciri-ciri dan keperluan asas.

i.ii) Tumbuhan

Objektif : Pengelasan tumbuhan mengikut sifat fizikal, ciri-ciri dan keperluan asas.

ii) Kemandirian Haiwan dan Tumbuhan

Objektif : Menyatakan keupayaan hidupan untuk mengekalkan spesisnya daripada mengalami kepupusan.

iii) Interaksi Antara Hidupan

Objektif : Menyatakan kebergantungan antara hidupan untuk mendapatkan makanan sebagai satu bentuk persaingan iaitu satu bentuk interaksi antara hidupan.

1.5 Kepentingan Projek

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR ini adalah disediakan khasnya bagi pelajar-pelajar yang akan menduduki peperiksaan UPSR tetapi kepentingannya adalah berbeza-beza mengikut kategori pengguna.

i. Pelajar tahun 4 dan 5.

Pelajar akan diperkenalkan dengan teknik pembelajaran yang lebih menarik dan berkesan memandangkan pakej ini adalah berkonsepkan multimedia.

Penggunaan grafik dan animasi disimilasikan bersama konsep peta minda untuk menghasilkan pakej yang berupaya menguatkan daya ingatan pelajar disamping memupuk kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) bagi menguasai pengetahuan Sains.

ii. Pengajar / guru

Pakej ini boleh digunakan sebagai alat bantuan pengajaran oleh guru-guru Sains khususnya untuk menyediakan sistem pengajaran yang lebih berkesan dan menarik minat pelajar semasa sesi mengajar.

iii. Ibubapa

Ibubapa berpeluang membantu anak-anak dalam mempelajari subjek Sains berdasarkan maklumat yang terdapat dalam pakej pembelajaran ini.

1.6 Keperluan Perkakasan dan Perisian

Keperluan minimum perkakasan yang diperlukan dalam membangunkan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR ini adalah seperti berikut :-

- a. Komputer peribadi dengan mikropemproses (CPU) Pentium-166 Mhz
- b. Ingatan Capaian Rawak (RAM) sebanyak 32 MB
- c. Ruang storan iaitu 2.1 GB ruang cakera keras
- d. Peranti input seperti papan kekunci, tetikus dan perakam suara
- e. Monitor 14" SVGA
- f. Pencetak
- g. Pengimbas
- h. Pembesar suara

Antara perisian-perisian yang dipilih untuk digunakan dalam membangunkan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR adalah :-

- a. Director 7.0

Director merupakan perisian utama yang digunakan secara keseluruhan dalam pembangunan pakej multimedia ini. Ini adalah kerana ianya mempunyai pelbagai kemudahan yang disediakan. Selain itu, perisian ini dapat melaksanakan pelbagai aplikasi melalui bahasa pengaturcaraan iaitu Lingo Script.

Macromedia Director adalah suatu alat pembangunan yang menggabungkan jentera animasi yang paling hebat dengan kebolehan interaktif. Director 7.0

berkebolehan dalam melakukan perkara seperti di bawah di samping mengekalkan ciri-ciri yang telah sedia ada.

- Merekabentuk import dan merangkaikan elemen media dalam persembahan multimedia Director.
- Menghidupkan elemen media untuk memasukkan pergerakan dalam wayang
- Menggabungkan grafik, bunyi dan teks dalam projek
- Mencipta animasi
- Menggunakan Shockwave bagi menghasilkan wayang untuk dimainkan menerusi www
- Merekabentuk butang bagi maklumbalas pelanggan
- Merekabentuk kesan khas dengan sokongan Alpha Channel Director

Director 7.0 dipilih bagi menyokong sepenuhnya kehendak-kehendak bermultimedia kerana perisian ini adalah lebih stabil berbanding Director 8.0 dan kandungan perisian ini adalah mudah untuk membina serta mengubahsuai elemen multimedia seperti audio, imej dan animasi. Diantara kelebihan Director 7.0 :-

- Director 7.0 digunakan untuk aplikasi seperti kiosk (maklumat kiosk di pusat membeli belah, hotel dan pusat meklumat pelancong), pelancaran produk, persembahan perniagaan, cakera padat interaktif dan panduan rujukan.
- Director 7.0 boleh mengimport pelbagai media di mana teks dan grafik boleh dibuat dari perisian yang lain, juga bunyi digital boleh direkodkan dalam program perisian yang lain.
- Mempunyai kemudahan seperti merekabentuk grafik dengan kaedah lakaran dan pengubahsuaian yang disediakan oleh Director's Paint Window.

- Mempunyai rekabentuk animasi 2D dan 3D yang boleh dilakukan melalui *frame-based animation engine* bagi memenuhi cutarasa pengguna yang meminati objek yang seolah-olah hidup.
- Perisian ini mampu menyokong jenis fail dari perisian yang lain. Contohnya ia mampu menyokong imej grafik dari jenis *TIFF*, *Compuserve GIF*, *JPEG*, *EPS*, *Photo CD*, *Windows metafiles*, *FCC* dan *FCL*.
- Mempunyai ciri-ciri tambahan interaktif dengan adanya bahasa pengaturcaraan Lingo Script.

Selain itu, Director 7.0 juga dapat digunakan sebagai pangkalan data untuk menyimpan maklumat yang diperlukan. Ini boleh dilakukan dengan menggunakan *cast* untuk menyimpan maklumat atau elemen-elemen yang berbentuk teks, grafik, warna, video dan audio. Maka, dengan adanya penggunaan pangkalan data sendiri, ia akan lebih mudah diuruskan berbanding menggunakan pangkalan data lain. Contohnya menggunakan Microsoft Access sebagai pangkalan data yang memerlukan perisian yang lain sebagai medium untuk menyambungannya seperti perisian Datagrip.

b. Adobe Photoshop 5.0

Perisian ini digunakan untuk mengedit imej-imej yang telah diimbas atau sedia ada. Ia juga boleh menghasilkan pelbagai butang ikon yang menarik. Perisian ini juga memaparkan gambar atau imej dalam bentuk lapisan demi lapisan. Dengan adanya Adobe Photoshop ini dapat membantu dan memudahkan lagi proses merekabentuk skrin yang lebih berkesan dan menarik.

c. Audio Recorder

Digunakan untuk merekod suara dan muzik latar yang diperlukan. Suara latar direkod dengan menggunakan mikrofon dan kemudian diedit seperti penambahan gema, pembesaran suara dan sebagainya. Suara latar dan muzik latar hanya boleh disimpan dalam bentuk *.wav sahaja.

d. Paint Shop Pro 5.0

Animasi dapat dihasilkan dengan baik dengan menggunakan Paint Shop Pro 5.0. Penggunaan perisian ini adalah untuk menghasilkan animasi sambungan (extension) .ani atau .gif yang tidak dapat dilakukan oleh perisian Adobe Photoshop 5.0.

1.7 Penjadualan Projek

Perancangan yang teliti dan sistematik merupakan elemen penting dalam usaha membangunkan sesuatu sistem. Pembahagian masa yang cekap dan efisien mengikut keutamaan tugas adalah salah satu faktor yang membantu memastikan proses pembangunan system berjalan denagn lancar. Namun, tidak dinafikan kemungkinan akan timbul masalah-masalah yang tidak dapat dielakkan, yang bakal mengganggu kelancaran proses. Oleh yang demikian kaedah penyelesaian seperti system backup yang berkesan diperlukan untuk menangani kerumitan yang timbul akibat daripada situasi-sitausi yang tidak dijangkakan.

Carta Gantt digunakan untuk menjadualkan tugas mengikut peruntukan masa yang diperlukan untuk menjayakan projek ini.

Fasa	Jul	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis	Jan	Feb
Analisa Keperluan								
Rekabentuk								
Pembangunan & Pengkodan								
Implementasi								
Pengujian								
Penyelenggaraan								
Dokumentasi								

Rajah 1.1 Jadual Perancangan Projek

1.8 Ringkasan Bab 1

► Tujuan projek secara umum ialah untuk meningkatkan prestasi pelajar dalam ilmu Sains, terutama pelajar Bumiputera kerana prestasi mereka ternyata kebelakang berbanding pelajar bukan Bumiputera.

► Objektif projek :

- Membimbing pelajar untuk menguasai pengetahuan tentang Sains.
- Memupuk dan meningkatkan minat pelajar dalam pembelajaran Sains.
- Menyediakan pelajaran dalam bentuk yang lebih menarik dan menyeronokkan.

► Skop projek adalah berdasarkan Sukatan Pelajaran Sains KBSR.

- Kepelbagaian Hidupan dalam Alam
- Kemandirian Haiwan dan Tumbuhan
- Persaingan Antara Hidupan

► Kepentingan projek :

- pelajar-pelajar tahun 4 dan 5.
- pengajar / guru
- ibubapa

► Keperluan perkakasan :

- komputer peribadi dengan CPU 166 MHz
- RAM sebanyak 32 MB
- ruang storan 2.1 GB ruang cakera keras
- peranti input seperti papan kekunci, tetikus, dan mikrofon
- monitor 14" SVGA

- pencetak
- pengimbas
- pembesar suara

► Keperluan perisian :

- Director 7.0
- Adobe Photoshop 5.0
- Paint Shop Pro 5.0
- Audio Recorder
- Microsoft Word 2000

► Penjadualan projek dibuat menggunakan Carta Gantt.

BAB 2

ULASAN KESUSASTERAAN

ULASAN KESUSASTERAAN

Daripada kajian yang dijalankan oleh pakar-pakar, didapati bahawa 60 hingga 70 peratus daripada kaedah pembelajaran yang berkesan adalah berpunca daripada pembelajaran secara interaktif. Ini menunjukkan pembelajaran berkonsepkan interaksi akan memberi kesan mendalam terhadap pemahaman dan daya ingatan pelajar.

Selain itu, faktor grafik, warna dan bunyi yang bersesuaian juga dapat meningkatkan daya ingatan manusia kerana faktor-faktor ini dapat merangsang otak kanan dan kiri manusia. Justeru itu, pakej pembelajaran ini telah dibangunkan dengan menekankan faktor grafik yang menarik serta bunyi yang sesuai bagi para pelajar.

Dalam membangunkan sistem yang berkonsepkan pembelajaran ini, beberapa kajian telah dilakukan dan maklumat-maklumat dikumpul bagi menentukan sistem yang dibangunkan benar-benar berupaya membantu para pelajar.

Bagi mendapat gambaran yang lebih jelas tentang pakej yang bakal dibangunkan, kajian dan pemerhatian telah dilakukan ke atas perisian yang berkonsepkan pembelajaran. Kajian dijalankan merangkumi aspek rekabentuk, aliran data, serta bentuk soalan yang dipaparkan. Kelemahan perisian tersebut juga diambil kira dan cara-cara mengatasi difikirkan.

Bagi memantapkan pakej ini, bentuk soalan yang dipilih adalah berdasarkan analisa yang dibuat ke atas kertas-kertas soalan ujian pencapaian serta latihan-latihan yang terdapat dalam buku-buku latihan Sains KBSR. Latihan yang bercorak kuiz juga disediakan untuk memberi kelainan dalam menjawab soalan agar ianya lebih menarik.

Amatlah diharapkan agar pakej ini akan berjaya mencapai matlamatnya untuk

meningkatkan tahap pengetahuan para pelajar di dalam mata pelajaran Sains di samping memahirkan penggunaan komputer di kalangan pelajar sekolah rendah.

2.1 Peranan Komputer dalam Pendidikan Sains

Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran sains dapat memperkembang dan memperkayakan lagi tajuk yang diajar. Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran sains bukan sahaja boleh memperbaiki kualiti pengajaran matematik malah penggunaan komputer juga boleh mengubah kepentingan sesuatu tajuk dalam silibus sains. Aktiviti penaksiran dan penafsiran adalah bahagian terpenting dalam pendidikan sains.

Perubahan yang sedang melanda dalam dunia pendidikan kini tentunya akan merubah kandungan dan rekabentuk kurikulum setiap mata pelajaran. Kurikulum sains juga tidak dapat lari daripada arus teknologi ini. Pendidikan komputer dalam kurikulum melibatkan tiga peranan penting :

1. Pembelajaran tentang perisian, perkakasan dan pengaturcaraan komputer.
2. Penggunaan komputer untuk menyelenggara dan memproses data
 - memproses data penyelidikan
 - memproses perkataan
3. Penggunaan komputer untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran
 - pengaturcaraan murid
 - pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer (PPBK)

Pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer (PPBK) ialah aturcara komputer

yang menggunakan teknik-teknik kepintaran buatan untuk membantu seseorang belajar.

Mikrokomputer digunakan untuk menyelenggara aktiviti pengajaran dengan berpanduan program yang dibentuk oleh penulis perisian. Murid berinteraksi dengan program komputer atau perisian melalui terminal.

Di bawah konteks pendidikan, penggunaan komputer boleh dibahagikan kepada beberapa bidang seperti :

a) Komputer Membantu Pendidikan (*computer aided education CAE*)

Ia menggunakan teknologi dan sistem komputer untuk menjalankan tugas mengajar serta mencapai objektif pelajarannya. Di samping itu, teknologi dan sistem komputer yang canggih pula diaplikasikan dalam banyak bidang pengurusan pengajaran-pembelajaran. Budaya komputer (*computer literacy*) akan menjadi sama penting seperti penguasaan kemahiran membaca, menulis dan mengira masa kini. Bagi generasi masa depan yang tidak ada budaya komputer akan dianggap sebagai buta huruf dalam masyarakat mereka.

b) Komputer Membantu Pengajaran (*computer assisted instruction CAI*)

Secara amnya, komputer membantu pengajaran ialah penggunaan teknologi dan sistem komputer dalam proses pengajaran. Secara khususnya, teknologi dan sistem komputer adalah digunakan oleh pelajar untuk mengikuti pelajaran terancang secara sendiri tanpa kehadiran guru. Tugas utama guru disini hanya merembentuk program, pelajar menggunakan komputer untuk belajar program tersebut dan komputer merupakan alat perantaraan diantara guru dan pelajar. Model-model adalah dirancang dalam bentuk-

bentuk pelajaran formal, latihan terkawal, pengajaran secara individu, permainan dan penyelesaian masalah.

c. Komputer Membantu Pengujian (*computer assisted testing CAT*)

Teknologi dan sistem komputer juga boleh digunakan untuk menguji keberkesanan pembelajaran. Pengujian ini biasa dikendalikan dengan dua cara iaitu :

- Pelajar menjawab dengan memberi jawapan dalam borang komputer. Jawapan murid kemudiannya diperiksa dan diberi markah oleh komputer.
- Pelajar menggunakan komputer menjawab soalan demi soalan, kemudian diperiksa dan diberi markah oleh komputer. Dengan cara ini, keputusan pelajar dapat diproses dalam masa yang singkat.

Pengunaan komputer dalam pengajaran sains dapat memperkembang dan memperkayakan lagi tajuk yang diajar. Dalam beberapa kajian yang telah dijalankan didapati :

- pelajar yang menggunakan komputer dalam sains mempunyai sikap yang lebih positif terhadap dirinya sebagai ahli sains dan berkeupayaan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.
- perisian komputer yang digunakan dalam proses pengajaran akan dapat membantu pelajar memahami konsep dan prinsip sains dengan mudah dan berkesan.
- pencapaian pelajar dalam peperiksaan akhir menunjukkan peningkatan yang ketara.

- kumpulan yang belajar berbantuan komputer mempunyai kemampuan mengekalkan maklumat dalam jangka masa yang lebih lama dan dapat menggunakannya dalam bidang-bidang lain.

Menurut Zailani Taslim di dalam artikelnya yang bertajuk “Melahirkan guru celik IT” bertarikh 8 September 1998, Berita Harian, beliau menyatakan :

“Sepanjang dekad 1980-an dan 1990-an, komputer digunkan dalam kerja penyelidikan dan pembangunan sebagai Bahan Bantuan Mengajar (BBM) yang sangat pintar dan berkesan bagi mendapatkan maklumat serta data dengan begitu cepat dan tepat.”

Menurut beliau lagi :

“Bagi menyediakan guru dengan pengetahuan komputer secara teori, tidak mustahil atau tidak terlalu retorik kerana sekarang pun sudah ada pelbagai pakej latihan ke arah itu. Cuma yang perlu ialah suatu dasar khusus berfokuskan peningkatan kemahiran dan keupayaan guru secara lebih agresif dalam metodologi P&P (Pengajaran dan Pembelajaran) berorientasikan komputer. Matlamat akhirnya ialah suatu konsep Sekolah Bistari akan wujud.”

2.2 Multimedia

Pakej ini telah dibangunkan dan dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi multimedia.

2.2.1 Pengenalan Kepada Multimedia

Perkataan multimedia berasal daripada bahasa Latin, dimana “multi” membawa maksud banyak manakala “media” bermaksud cara persembahan data. Multimedia adalah suatu teknologi yang mampu menyalurkan maklumat dengan berkesan melalui kombinasi pelbagai jenis data dan media yang berbeza.

Multimedia mempunyai kaedah penyampaian maklumat secara interaktif dengan menekankan aspek gabungan kepelbagaian jenis data iaitu teks, imej statik, audio, video dan animasi. Ia merupakan suatu teknik digital yang berupaya menggabung serta memanipulasikan suara, bunyi, komunikasi data dan imej dalam pelbagai cara. Gabungan data sedemikian tidak dapat dihasilkan oleh teknologi terdahulu akibat daripada kekangan-kekangan yang dihasilkan oleh teknologi tersebut.

Multimedia menggunakan kelebihan yang wujud hasil daripada gabungan pelbagai jenis data ini untuk menghasilkan kaedah komunikasi yang berkesan. Komunikasi yang dimaksudkan ialah berlakunya pertukaran idea, mesej atau maklumat antara pihak-pihak yang terlibat dan sekurang-kurangnya melibatkan komunikasi dua hala.

Komunikasi yang menggunakan teknologi interaktif multimedia memberikan pengguna suatu paradigma baru tentang penyampaian mesej. Aplikasi penggubahan multimedia berupaya menghasilkan suatu rekabentuk sistem yang membolehkan

pengguna berinteraksi dengan komputer tersebut dan dapat menukar perilaku pengguna daripada pasif kepada aktif dalam mencari maklumat yang diperlukan.

Suatu sistem multimedia seharusnya mampu mengawal elemen-elemen multimedia dengan tidak hanya merujuk kepada kebolehannya mewakili pelbagai jenis data. Sistem multimedia berkomputer adalah suatu sistem yang menyokong lebih daripada satu jenis masukan dan keluaran. Ini bermaksud multimedia menyokong pelbagai peranti masukan dan keluaran bagi sesebuah sistem berkomputer. Misalan bagi peranti masukan adalah papan kekunci, tetikus, mikrofon dan kamera manakala keluaran yang dihasilkan boleh jadi paparan pada skrin komputer, video dan audio.

Walau bagaimanapun, tiada definisi yang khusus bagi multimedia. Takrifan daripada pihak pengusaha teknologi multimedia adalah mengikut pengeluaran produk terbaru yang dihasilkan. Penggunaan perkataan multimedia yang tidak konsisten berlaku dalam komuniti akademik.

Diantara sebab wujudnya kekeliruan definisi multimedia adalah kerana sebuah peranti keluaran berkomputer boleh menyokong pelbagai cara penyampaian sesuatu maklumat. Contohnya, sebuah komputermampu mempersembahkan maklumat dalam bentuk teks dan imej statik, sebuah peranti keluaran audio boleh memainkan ucapan atau muzik. Alternatif yang lain menyatakan suatu jenis maklumat boleh disampaikan dalam pelbagai bentuk secara fizikal. Sebagai misalan, teks boleh dipaparkan di skrin komputer, disimpan dalam pita magnetik atau dipindahkan melalui gentian optik.

Pendekatan penggunaan teknologi multimedia daripada pelbagai bidang mewujudkan prospektif yang berbeza dan definisi multimedia juga berbeza.

Berikut adalah komponen-komponen penting yang melengkapkan multimedia.

a. Grafik

Ia merangkumi apa sahaja cabang seni seperti gambar, foto yang diimbas, *clipart* serta ikon yang direka atau digunakan pada komputer. Grafik-grafik ini boleh digunakan untuk memberikan maklumat selain daripada penggunaan teks yang terlalu banyak.

Grafik melibatkan dua format fail iaitu format bit-mapped dan format berorientasikan objek. Format bit-mapped menyokong fail-fail berjenis .bmp, .gif, .img, .jpg, .pcx, .tga, .tiff, .wpg, dan .wmf. Bagi format berorientasikan objek pula menyokong fail-fail berjenis .cdr, .cgm, .drw, .eps, dan .gem. Di samping itu, grafik digunakan untuk memberitahu, menghiburkan dan menambahkan pemahaman terhadap teks.

b. Animasi

Animasi dirujuk sebagai paparan pantas imej-imej grafik yang berjujukan yang dilihat sebagai pergerakan oleh mata kasar manusia. Terdapat tiga kaedah animasi yang utama iaitu animasi masa-nyata, animasi kerangka (skrin penuh) dan animasi bit-bit (sebahagian skrin). Tujuan animasi-animasi ini dimasukkan ke dalam sesuatu pakej adalah untuk menarik minat serta memberi hiburan kepada pengguna di samping menambahkan ilmu pengetahuan.

c. Kesan bunyi

Dengan perkembangan teknologi yang pesat, kesan bunyi tidak hanya terhad kepada bunyi beep sahaja, malah bunyi lain seperti lagu, orkestra, muzik instrumental dan suara juga boleh diperdengarkan pada sistem. Terdapat dua cara bagaimana komputer boleh menghasilkan bunyi iaitu dengan menggunakan kad suara dan pembesar suara bina dalam

yang telah sedia ada dalam komputer. Kad suara adalah sejenis kad tambahan yang dipasang kepada papan induk (motherboard) untuk memberi kesan bunyi yang lebih menarik dan realistic. Format yang menyokong suara ialah .wav, .voc, .snd, .aud, .mid dan sebagainya.

2.2.2 Konsep Multimedia

Multimedia adalah suatu konsep yang digunakan untuk menerangkan sesuatu aplikasi, pada kebiasaannya berasaskan komputer peribadi yang memberikan pengguna kombinasi gambar yang bergerak dan bunyi, berserta dengan teks dan grafik yang boleh didapati menerusi skrin komputer. Pengguna boleh mengawal keadaan, di mana bahan-bahan boleh diperolehi dengan cara berinteraksi dengan komputer secara terkawal.

Sistem multimedia mengutamakan kebolehan berkomunikasi secara efektif. Multimedia menggunakan kelebihan kepekaan manusia dalam berkomunikasi untuk menghasilkan antaramuka pengguna dan komputer yang berkesan. Kepekaan manusia yang dimaksudkan dapat dilihat dari cara manusia menerima maklumat iaitu :

- 20% melalui pendengaran
- 40% melalui pendengaran dan penglihatan
- 75% melalui pendengaran, penglihatan dan perlakuan.

Kebanyakan manusia lebih senang memahami maklumat yang digambarkan dalam bentuk grafik atau format menggunakan ikon-ikon.

Keperluan fungsian sesebuah sistem yang dapat dilihat oleh pengguna sistem haruslah bersesuaian dengan tindakan manusia. Dengan kata lain, sesuatu model yang dibangunkan adalah berorientasikan manusia dan tidak hanya berorientasikan mesin.

Tugas-tugas yang dilaksanakan oleh sistem multimedia mestilah dapat mempamerkan 'kecerdasan perilaku'. Ini diperlukan untuk sesuatu sistem itu bertindak sebagai alat bantuan dalam suatu situasi. Ia mesti berusaha memperbaiki prestasi pengguna dengan memfokuskan kepada keperluan pengguna itu sendiri.

2.2.3 Penggunaan Teknologi Multimedia

Multimedia bukanlah suatu teknologi baru, memandangkan ia telah lama wujud sejak 10 tahun lalu. Antara sebab multimedia tidak begitu popular ketika itu adalah kerana kekurangan tajuk-tajuk perisian Multimedia, CD-ROM dan CD-I. Tetapi sekarang ini, keadaan telah berubah dan pelbagai perisian multimedia CD-ROM telah dibangunkan dan terdapat di pasaran.

Sekarang ini terdapat banyak aplikasi yang dianggap sebagai sebuah sistem multimedia seperti perisian kursus Pengajaran Berbantuan Komputer, kios maklumat, perisian persembahan, hipermedia, mail elektronik dan perisian sistem maklumat. Setiap aplikasi mempunyai keperluan pembangunan dan konfigurasi sistem yang berbeza.

Aplikasi-aplikasi multimedia ini boleh berperanan dalam pelbagai bidang seperti perniagaan, pentadbiran kerajaan atau swasta, pendidikan, industri, hiburan dan komunikasi.

Multimedia mempunyai kesan terhadap pelbagai situasi komunikasi. Ia berupaya menyampaikan maklumat, contohnya dalam bentuk dokumen atau pun persembahan dengan lebih berkesan. Selain daripada itu, multimedia menjadikan komunikasi interaktif lebih efektif dengan menyediakan lebih banyak informasi yang berkaitan dengan konteks

sosial.

Persembahan dengan multimedia berkomputer seperti kiosk maklumat, memerlukan lebih persiapan tetapi berupaya menyampaikan sesetengah idea dengan lebih efektif berbanding dengan seseorang yang mengajar menggunakan papan hitam.

Kebolehan multimedia menggabungkan pelbagai jenis data menyebabkan gambaran secara grafik dan diagram amat bersesuaian untuk mempersembahkan maklumat yang sukar diterangkan dalam bentuk teks.

Walau bagaimanapun kehadiran dan penggunaan teknologi multimedia seperti juga teknologi-teknologi lain bukanlah untuk menggantikan manusia dalam menjalankan tugas tetapi memberikan suatu cara atau alat bagi memperkembangkan kaedah komunikasi yang baik.

2.2.4 Pembangunan Aplikasi Multimedia dan Psikologi Pembelajaran

Dengan memahami bagaimana proses pembelajaran dilakukan oleh otak manusia, pembangunan suatu aplikasi multimedia yang berjaya akan dapat dihasilkan. Antara psikologi pembelajaran yang dipertimbangkan semasa pembangunan aplikasi multimedia adalah :

- Ringkas

Teknik ringkas yang dimaksudkan adalah dari segi rekabentuk skrin. Skrin mestilah konsisten, tidak terlalu kompleks dan ramah pengguna. Skrin bukan sahaja konsisten dari segi rekabentuk tetapi juga konsisten dari segi fungsi setiap interaksi yang digunakan. Hanya maklumat yang penting sahaja yang dipaparkan. Ini adalah untuk mengelakkan pengguna dari dilimpahi maklumat.

- Fokuskan Perhatian Pengguna

Maklumat dipaparkan satu demi satu, untuk mengelak hilangnya pemahaman dan perhatian daripada pengguna. Sebaik mungkin gunakan pelbagai teknik multimedia untuk memaparkan maklumat yang sama dan bukannya memaparkan pelbagai maklumat dengan menggunakan pelbagai teknik multimedia.

- Menggunakan Interaksi yang Mudah

Setiap interaksi yang digunakan mestilah mudah, tidak kompleks dan dapat membantu pengguna mendapatkan maklumat secara terus. Skrin yang konsisten juga dapat memudahkan interaksi antara komputer dan pengguna. Arahan yang jelas untuk setiap interaksi membolehkan pengguna faham bagaimana mengambil langkah seterusnya.

- Paparan Maklumat Penting

Aspek ini penting dipertimbangkan dalam pembangunan antaramuka pengguna. Paparan maklumat penting pada setiap masa dan pada setiap skrin menyenangkan pengguna untuk berinteraksi. Kedudukan maklumat juga mesti konsisten pada setiap skrin.

- Latihan

Latihan tentang sesuatu subjek yang dipaparkan, dapat membantu pengguna supaya lebih memahami objek tersebut. Ini penting terutamanya untuk Pengajaran Berbantuan Komputer. Dengan adanya latihan, pengguna boleh mempraktikkan setiap perkara yang telah dipelajari dengan efektif.

● Penggunaan Teks dan Elemen Multimedia

Teks yang digunakan untuk interaksi mestilah mudah, jelas dan tepat. Elemen multimedia yang bersesuaian, contohnya grafik, boleh menambah pemahaman pengguna terhadap teks yang digunakan. Sebagai contoh, penggunaan gambar pintu dan perkataan “Keluar” bermaksud keluar dari sistem.

2.2.5 Multimedia dalam Pembelajaran

Pada zaman teknologi maklumat ini, penggunaan komputer dalam pembelajaran semakin meluas. Ia dapat memudahkan penyampaian maklumat kepada para pelajar melalui paparan media yang menarik. Penggunaan komputer multimedia dan cakera padat (CD-ROM) dapat meningkatkan lagi pemahaman pelajar di samping kaedah pengajaran yang biasa diajarkan oleh guru sekolah. Para pelajar dapat mempelajari sesuatu topik itu secara sendiri dengan bantuan perisian komputer.

Kempen “Cinta IT” yang dilancarkan oleh kerajaan di samping projek sekolah bistari merupakan antara faktor utama mengapa perisian multimedia ini dipilih. Kerajaan semakin menggalakkan pembangunan perisian multimedia bagi mata pelajaran yang diajar di sekolah-sekolah rendah dan menengah. Ini bertujuan meningkatkan taraf proses pembelajaran sekolah-sekolah di negara kita agar setanding dengan negara-negara lain yang telah lama mengimplimentasikan kaedah pembelajaran berbantuan komputer ini.

2.2.6 Masalah Multimedia

Walaupun teknologi multimedia semakin pesat berkembang dan semakin mempunyai kepentingan dalam perlaksanaan tugas seharian tetapi prinsip sebenar

penggunaan elemen-elemen multimedia masih kurang difahami. Ini berlaku disebabkan penggunaan teknologi multimedia di dalam bidang-bidang berlainan seperti grafik, muzik, sains komputer dan kejuruteraan elektrik menunjukkan perbezaan prospektif, terminologi yang digunakan juga berlainan mengikut paradigma masing-masing.

Pembangun sistem perlu mempersoalkan beberapa perkara sebelum menerapkan mana-mana elemen multimedia di dalam sesuatu sistem. Contohnya mengapa elemen bunyi diperlukan dalam sesuatu model sistem? Bagaimana ia boleh dihubungkan dengan sesuatu grafik yang dipaparkan? Adakah elemen bunyi memang diperlukan bagi sesuatu aplikasi sistem?

Antara masalah yang juga timbul adalah di mana pembangun-pembangun sistem multimedia dibekalkan dengan pelbagai jenis peralatan tetapi tanpa panduan bagaimana menggunakannya. Situasi yang lebih buruk juga berlaku di mana pembangun sistem itu sendiri tidak tahu peralatan atau kemudahan yang harus digunakan. Ini berlaku kerana setiap perkembangan terbaru teknologi multimedia menghasilkan keperluannya yang tertentu dari segi perkakasan, perisian, struktur dalaman sistem yang kebiasaannya direka untuk aplikasi-aplikasi yang tertentu.

Ketiadaan piawaian yang tertentu dalam sumber-sumber pembangunan sistem multimedia memberi beban kepada pembangun sistem. Mereka perlu mengetahui setiap keperluan sumber yang sedia ada terutama jika integrasi antara sistem-sistem yang berlainan diperlukan.

2.3 Ringkasan Bab 2

► Peranan pendidikan komputer dalam kurikulum :

- pembelajaran tentang perisian, perkakasan dan pengaturcaraan komputer
- penggunaan komputer untuk menyelenggara dan memproses data
- Penggunaan komputer untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran

► Bidang penggunaan komputer :

- Komputer Membantu Pendidikan (*computer aided education CAE*)
- Komputer Membantu Pengajaran (*computer assisted instruction CAI*)
- Komputer Membantu Pengujian (*computer asissted testing CAT*)

► Komponen-komponen Multimedia :

- grafik
- animasi
- kesan bunyi

BAB 3

METODOLOGI / ANALISIS SISTEM

METODOLOGI / ANALISIS SISTEM

Tujuan sesuatu model dibangunkan adalah untuk memahami aktiviti, sumber-sumber dan halangan-halangan semasa pembangunan sistem. Analisis sistem dilakukan untuk memahami kehendak atau permintaan pengguna terhadap sistem. Terdapat pelbagai kaedah yang dilakukan untuk mendapatkan maklumat berkaitan dengan sistem yang dibangunkan supaya objektif dan spesifikasi keperluan sistem boleh dicapai. Dalam bab ini juga akan diterangkan tentang rekabentuk yang bertepatan dengan kehendak pengguna, boleh dipercayai dan mempunyai persekitaran yang lebih dinamik dan interaktif.

3.1 Metodologi Pembangunan Sistem

Beberapa pendekatan telah dianalisis dan diselidiki di dalam pembangunan pakej bagi memastikan keperluan pakej dipenuhi sepenuhnya. Maka, setiap sistem yang dibangunkan perlu berpandukan kepada suatu model pembangunan supaya sistem yang dibangunkan menjadi sistematik dan mengikut jadual yang telah ditetapkan.

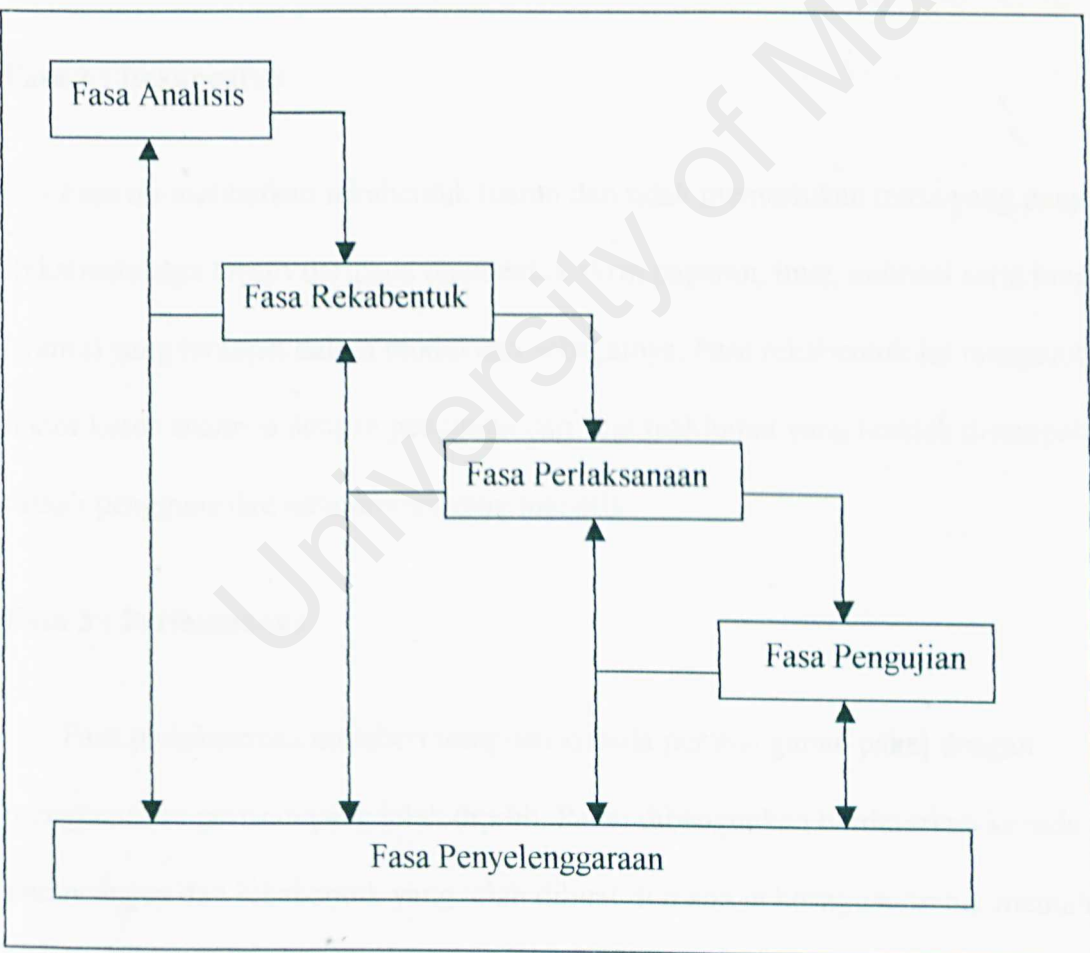
Untuk membangunkan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR ini, model yang dipilih adalah Model Air Terjun (waterfall method). Model ini dipilih kerana pembangunan pakej ini dilaksanakan secara berturutan fasa demi fasa, di mana sesuatu fasa hanya akan dilaksanakan setelah fasa sebelumnya siap dilaksanakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan Model Air Terjun dalam pembangunan pakej ini :-

- Proses pembangunannya adalah teratur dan sistematik kerana ia mengikut langkah

demikian langkah.

- Model ini sangat berguna dan mudah untuk dijelaskan kepada pengguna yang tidak biasa dengan proses-proses dan persekitaran pembangunan perisian.
- Model ini membolehkan fasa yang sebelumnya diubah walaupun tidak berada pada fasa tersebut di mana pakej ini mempunyai faktor-faktor kitaran tertentu.
- Model ini juga mempersembahkan sesuatu pandangan dengan lebih baik kerana ia mencadangkan kepada pembangun jujukan kejadian atau proses yang perlu dibangunkan dahulu. Pembaziran masa atau tenaga dalam pembangunan sistem dapat dielakkan.



Rajah 3.1 Model Air Terjun

Fasa 1 : Analisis

Dalam fasa ini, penentuan masalah sebenar dan skop sistem yang akan dibangunkan dapat ditentukan. Pemahaman ke atas sistem yang telah wujud adalah perlu di dalam fasa analisis ini. Misalnya bagaimana perjalanan sistem, siapa yang terlibat, bagaimana dan sebagainya. Analisis keperluan pakej ini melibatkan pengguna di mana penglibatan pengguna yang aktif dari awal akan menjamin kejayaan sistem. Penganalisaan dilakukan dengan kaedah soalselidik di mana maklumat dikumpulkan untuk memahami sistem dengan lebih baik. Maklumat yang diperolehi itu dirumus dalam bentuk rajah dimana perjalanan dan perubahan boleh dilihat.

Fasa 2 : Rekabentuk

Fasa ini melibatkan rekabentuk luaran dan tidak memerlukan masa yang panjang. Rekabentuknya terdiri daripada rekabentuk skrin paparan, imej, animasi serta bingkai (frame) yang terdapat dalam modul dan sebagainya. Fasa rekabentuk ini mengambil kira faktor kesesuaiannya dengan pengguna dari segi maklumat yang hendak disampaikan, ramah pengguna dan antaramuka yang menarik.

Fasa 3 : Perlaksanaan

Fasa perlaksanaan memberi tumpuan kepada pembangunan pakej dengan menggunakan perisian yang telah dipilih. Pakej dibangunkan berdasarkan kepada perancangan dan rekabentuk yang telah dibuat di mana ia bertujuan untuk memahami dengan lebih mendalam proses-proses yang terlibat dalam pembangunan sistem.

Pengkodan akan dilakukan menggunakan skrip Lingo iaitu bahasa pengaturcaraan bagi membangunkan pakej yang interaktif.

Fasa 4 : Pengujian

Fasa ini merupakan salah satu langkah pengukuran kualiti sesuatu sistem. Melalui fasa pengujian ini kita boleh mengesan ralat yang akan menyebabkan ketidaktepatan sesuatu hasil output. Unit-unit program atau modul-modul yang telah siap dibangunkan akan diuji di mana ujian yang baik ialah ujian yang mempunyai kebarangkalian yang tinggi untuk mengenalpasti ralat. Kaedah-kaedah yang dijalankan semasa pengujian adalah ujian unit, ujian modul, ujian integrasi, ujian sistem dan ujian pengguna.

Fasa 5 : Penyelenggaraan

Penyelenggaraan merupakan fasa terakhir di mana ia dilaksanakan pada penghujung setiap fasa bagi membolehkan segala perubahan dan pembetulan dibuat. Ini bagi memastikan pembangunan pakej berjalan dengan lancar dan mampu membentuk suasana pembelajaran yang berkesan.

3.2 Teknik Pengumpulan Maklumat

Beberapa teknik telah digunakan di dalam proses untuk mengumpul maklumat.

Antaranya ialah melalui pembacaan, lungsuran Internet, soal selidik atau tinjauan ke atas pengguna, pemerhatian, kajian dan lain-lain.

1. Pembacaan

Bahan bacaan merupakan sumber rujukan paling penting dan kebanyakan daripadanya diperolehi daripada perpustakaan. Bahan bacaan ini merangkumi buku-buku seperti buku-buku tentang pengaturcaraan multimedia, buku teks KBSR dan buku latihan UPSR, majalah-majalah dan surat khabar.

2. Lungsuran Internet

Beberapa laman web telah dilayari untuk mendapatkan perkembangan terkini mengenai bahasa-bahasa pengaturcaraan khasnya bagi tujuan multimedia, disamping mengetahui tentang buku-buku terbaru yang berada di pasaran yang sesuai untuk dijadikan sumber rujukan. Kaedah ini menimbulkan sedikit masalah kerana ia memerlukan kemahiran untuk memilih laman web yang bersesuaian dengan apa yang diperlukan memandangkan terlalu banyak laman web yang terdapat di Internet.

3. Soal selidik / tinjauan ke atas pengguna

Borang soal selidik telah diedarkan kepada beberapa pelajar yang bakal menduduki peperiksaan UPSR khasnya pelajar-pelajar tahun 4 dan 5, guru-guru dan ibubapa. Ia bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas mereka terhadap pakej yang akan di bangunkan supaya ia bersesuaian dan menepati kehendak mereka.

4. Pemerhatian

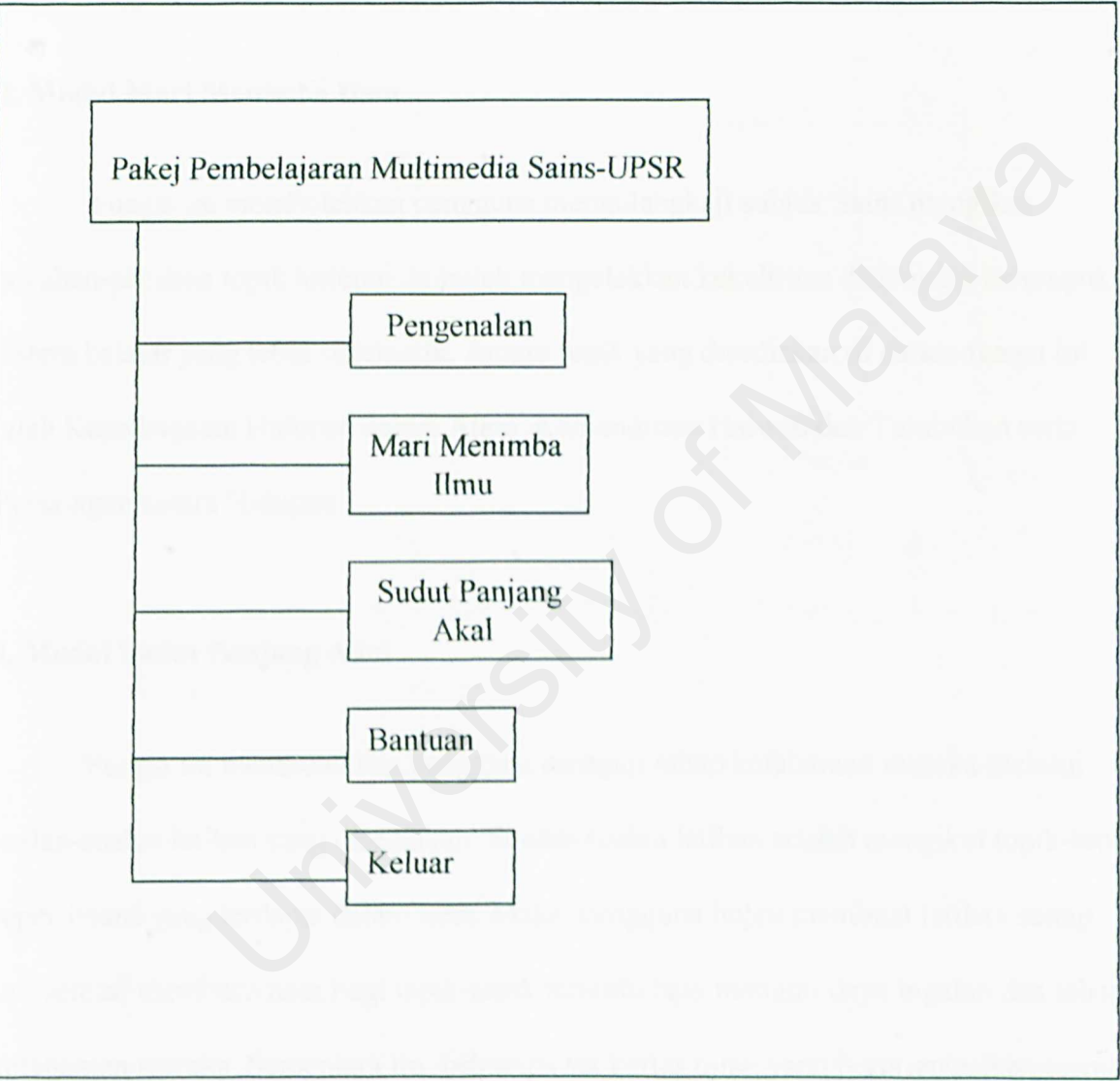
Setelah melalui proses membaca, melungsur Internet dan menjalankan soal selidik, beberapa fakta, aspek dan ciri-ciri penting yang diperlukan dalam pembangunan pakej pembelajaran ini telah diperolehi. Data-data telah dianalisis sebelum membuat kesimpulan, tetapi kaedah ini hanya dilakukan secara kasar. Keputusan yang lebih terperinci diperolehi melalui kajian.

5. Kajian

Kajian merupakan kaedah susulan daripada pemerhatian. Ia dilakukan melalui analisis-analisis yang lebih terperinci, sebaliknya pemerhatian dilakukan berdasarkan mata kasar sahaja. Kajian juga melibatkan perbandingan dengan sistem-sistem lama yang telah dibangunkan, supaya kelemahan yang sama tidak akan diulangi.

3.3 Analisis Keperluan

Keperluan fungsi iaitu modul-modul yang perlu ada dalam pakej pembelajaran ini ialah :



Rajah 3.2 Menu Hirarki Sistem

1. Modul Pengenalan

Fungsi ini memaparkan ucapan selamat datang kepada pengguna dengan penggunaan antaramuka yang interaktif serta mempunyai ikon-ikon untuk memasuki modul Menu Utama bagi pengguna memulakan pembelajaran.

2. Modul Mari Menimba Ilmu

Fungsi ini membolehkan pengguna mengulangkaji subjek Sains mengikut pecahan-pecahan topik tertentu. Ia boleh mengelakkan kekeliruan disamping memupuk sistem belajar yang lebih sistematik. Antara topik yang disediakan di dalam fungsi ini ialah Kepelbagaian Hidupan dalam Alam, Kemandirian Haiwan dan Tumbuhan serta Persaingan antara Hidupan.

3. Modul Sudut Panjang Akal

Fungsi ini membolehkan pengguna menguji tahap kefahaman mereka melalui soalan-soalan latihan yang disediakan. Soalan-soalan latihan adalah mengikut topik-topik sepertimana yang terdapat dalam nota. Maka, pengguna boleh membuat latihan setiap kali selesai membaca nota bagi topik-topik tertentu bagi menguji daya ingatan dan tahap kefahaman mereka. Sementara itu, beberapa set kertas ujian yang berorientasikan format kertas 1 peperiksaan UPSR turut disediakan. Model-model set soalan UPSR ini merangkumi semua topik berdasarkan sukatan matapelajaran Sains KBSR

4. Modul Bantuan

Fungsi bantuan ini penting bagi membantu pengguna sekiranya timbul sebarang masalah dengan memberi maklumat penggunaan bagi setiap butang yang disediakan.

5. Modul Keluar

Fungsi ini membolehkan pengguna keluar daripada sistem setelah selesai menggunakan sistem.

Ciri-ciri lain yang turut diambil kira di dalam membangunkan pakej ini (bukan keperluan fungsi) ialah :

1. Antaramuka yang menarik bagi menarik minat pengguna untuk terus mengikuti pembelajaran yang disediakan seperti menggunakan grafik, yang menarik, video, bunyi dan animasi. Pastikan elemen-elemen multimedia yang dimasukkan tidak berlebihan supaya pengguna dapat memberi perhatian pada latihan yang disediakan.
2. Mempunyai bantuan dan mesra pengguna iaitu bantuan bagi memberi panduan kepada pengguna bagaimana hendak menggunakan pakej tersebut. Bagi mesra pengguna pula ialah arahan-arahan yang digunakan mestilah mudah dan jelas.
3. Masa tindakbalas yang pendek dimana penekanan diberi pada modul latihan dan ujian. Pengguna akan mendapat respon daripada sistem dengan cepat sebaik sahaja memberi jawapan dimana pengguna boleh mengetahui samada jawapan yang mereka berikan adalah betul atau sebaliknya.

3.4 Ringkasan Bab 3

► Metodologi pembangunan sistem yang digunakan ialah model air terjun.

► Teknik pengumpulan maklumat :

- pembacaan
- lungsuran Internet
- soal selidik / tinjauan ke atas pengguna
- pemerhatian
- kajian

► Keperluan fungsi (modul yang perlu ada) :

- pengenalan
- mari menimba ilmu
- sudut panjang akal
- bantuan
- keluar

► Bukan keperluan fungsi :

- antaramuka pengguna yang ramah pengguna (user-friendly)
- masa tindakbalas yang pendek

► Bahasa pengaturcaraan yang dipilih ialah *Lingo Script*.

BAB 4

REKABENTUK SISTEM

REKABENTUK SISTEM

Dalam fasa rekabentuk, segala keperluan yang telah dianalisa pada awal proses pembangunan cuba diterjemahkan ke bentuk perwakilan sistem. Perwakilan ini seterusnya dinilai sama ada memenuhi segala keperluan sebelum pengkodan dilakukan. Segala lakaran rekabentuk dibuat secara manual. Dua aspek utama yang perlu ditekankan dalam fasa ini ialah Aliran sistem bekerja dan Paparan skrin.

1. Aliran sistem bekerja

Bagi mendapat gambaran yang lebih jelas bagaimana sistem yang dibangunkan itu akan bekerja, suatu carta hierarki perlu dibangunkan. Ia memberikan satu garis kasar bagaimana sistem dibahagikan dan modul-modul yang terdapat dalamnya. Sila rujuk carta-carta hierarki bagi pakej ini di Lampiran A.

2. Paparan skrin

Dalam merekabentuk paparan skrin, pembangun harus menitik beratkan beberapa perkara :

- skrin yang direka bentuk haruslah bersesuaian dengan pengguna pakej ini iaitu para pelajar tahun 4 dan 5 KBSR
- ruang paparan pada skrin harus dibahagi dengan baik agar ia mempunyai ruang untuk memaparkan informasi, mesej dan ralat.
- tentukan bagaimana pengguna hendak berinteraksi dengan sistem iaitu sama ada dengan klik tetikus atau menaip data.

- warna latar belakang skrin dan warna teks harus bersesuaian agar tulisan jelas kelihatan.
- gambar-gambar dan animasi-animasi yang bersesuaian perlu dimasukkan agar proses pembelajaran lebih menarik.
- sesuatu ikon yang sama mempunyai kesan yang sama pada mana-mana skrin.
- ikon yang digunakan menggambarkan dengan jelas fungsi yang dilaksanakannya.
- saiz huruf cukup besar dan gaya huruf mudah dibaca.
- bahasa yang digunakan mudah dan tepat.
- arahan dinyatakan dengan jelas dan konsisten pada setiap skrin agar pengguna tahu apa yang perlu dilakukannya.
- pastikan skrin tidak terlalu semak.
- maklumbalas yang diberi oleh sistem terhadap inpu pengguna, misalnya maklumbalas terhadap jawapan pengguna haruslah menarik dan tidak sekali-kali merendahkan kemampuan pengguna.

4.1 Modul-modul Rekabentuk

Terdapat 3 modul utama dalam pakej ini :

4.1.1 Modul Mari Menimba Ilmu

Modul ini terdiri daripada dua submodul utama iaitu Kepelbagaian Hidupan dalam Alam dan Kemandirian Spesies & Interaksi Antara Hidupan. Modul ini berfungsi menyampaikan maklumat yang berkaitan dengan topik-topik

yang telah disediakan. Setiap submodul mempunyai teks, suara, bunyi, gambar dan animasi yang sesuai untuk menjelaskan sesuatu topik.

4.1.2 Modul Sudut Panjang Akal

Modul ini bertujuan menguji kefahaman pengguna tentang topik-topik yang terdapat di dalam Modul Mari Menimba Ilmu. Gambar dan imej yang menarik digunakan dalam modul ini untuk menimbulkan minat dan semangat pengguna untuk menjawab soalan.

4.1.3 Modul Keluar

Modul ini akan memaparkan skrin yang akan memastikan pengguna ingin keluar dari sistem, diikuti oleh ucapan terima kasih kepada pengguna kerana telah menggunakan pakej ini.

4.2 Rekabentuk Program

Pakej ini dibangunkan dengan menggunakan pendekatan dari atas ke bawah.

Pendekatan ini dipilih kerana ia dapat memecahkan sistem kepada beberapa komponen atau modul supaya mudah untuk diurus. Rekabentuk dimulakan dengan menu pengenalan dan seterusnya submenu-submenu yang lain.

Modul-modul ini direkabentuk seperti ini supaya ia memberi kesan yang minima terhadap sistem dan hubungan antara modul-modul adalah terhad. Ini adalah untuk menghasilkan sistem yang berkualiti tinggi dan mudah diubahsuai.

Dalam fasa pengkodan, proses yang terlibat adalah kemasukan teks, grafik, imej dan

bunyi iaitu diimport ke dalam *cast member*. Ia merupakan elemen multimedia secara individual yang boleh digabungkan atau dipadankan ke dalam sesuatu persembahan seperti grafik, bunyi, *film loop*, *color pallette* atau *QuickTime Movie*.

Kebanyakan teks dalam Director disimpan dalam bentuk teks atau medan. Ini adalah kerana bentuk ini boleh dikesan dan diaktifkan dengan menggunakan skrip Lingo.

Penggunaan teks dari format lain seperti Microsft Word atau Adobe Photoshop boleh digunakan supaya lebih menarik.

Grafik yang digunakan untuk merekabentuk skrin kebanyakannya dihasilkan dengan menggunakan Paint Shop Pro 5.1 dan diperolehi dari laman web. Pengeditan boleh dibuat dengan menggunakan Adobe Photoshop lalu diimport ke dalam *cast* pada Director. Jika grafik digunakan oleh fail lain, maka seharusnya ia disimpan di dalam *External Cast*. Gambar-gambar yang terdapat di dalam *cast* tadi kemudiannya boleh disusun di atas *stage* mengikut apa yang telah direkabentuk. Grafik boleh dianimasikan dengan menggunakan Director 7.0 supaya persembahan lebih menarik.

Kebanyakan imej diperolehi dari laman web dan juga dilukis sendiri. Imej kemudian diedit dan diwarnakan dengan menggunakan Adobe Photoshop dan *paint* yang disediakan dalam Director. Semua imej yang terlibat adalah bersaiz besar dan digunakan berulang kali, oleh itu adalah penting diingatkan supaya disimpan imej di dalam *External Cast* untuk mengurangkan saiz fail. Format imej adalah dalam bentuk *.gif, *.jpg, dan *.psd. Imej dalam *.psd lebih besar saiznya berbanding dengan format *.gif dan *.jpg.

Kemasukan bunyi adalah dalam format *.wav dan *.aiff. Director 7.0 boleh menyokong kemasukan bunyi berformat *.mp3 manakala Director 6.0 tidak boleh menyokong kemasukan bunyi berformat *.mp3. Bunyi yang dimasukkan terbahagi

kepada 2 iaitu :

- Muzik latar – di import masuk ke dalam *cast* yang diperolehi dari sumber luar.
- Suara latar – bunyi yang direkod dengan menggunakan mikrofon dan diedit menggunakan Ulead MediaStudio Pro 5.1 sebelum diimport masuk ke *cast*.

Setelah kesemua imej, teks, grafik dan bunyi diimport dan dimasukkan ke dalam Director, skrip kemudiannya dibuat mengikut arahan yang dikehendaki. Kebanyakan pembolehubah digunakan dalam bentuk global atau sejagat kerana pembolehubah jenis ini boleh dibaca oleh fail-fail yang berlainan. Skrip-skrip yang berulang juga boleh disimpan di dalam External Cast untuk perkongsian fail bersama.

Skrip terbahagi kepada dua jenis iaitu :

- *Sprite Script* hanya digunakan pada fail itu sendiri dan mempunyai prioriti yang rendah.
- *Cast Sprite* boleh digunakan berulang-ulang dan mempunyai prioriti yang tinggi.

Skrip-skrip juga boleh ditulis dalam bentuk fungsi di mana ia boleh dipanggil jika diperlukan. Bentuk skrip yang teratur ini akan memudahkan pengubahsuaian dan pembetulan terhadap skrip.

4.3 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Aspek utama yang diambil kira semasa merekabentuk antaramuka pengguna adalah

dari segi ramah pengguna dan menarik. Hampir setiap skrin mempunyai arahan yang dapat membantu pengguna dalam menjanakan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains-UPSR di samping memudahkan pengguna menggunakan pakej ini.

Skrin yang berwarna-warni berupaya menjadi tarikan kepada pengguna untuk mencuba pakej ini. Secara tidak langsung, penggunaan rekabentuk skrin yang berlainan bagi setiap modul mampu mengelakkan pengguna berasa jemu semasa menggunakan pakej ini

4.5 Hasil Yang Dijangka

Pakej ini dihasilkan supaya dapat digunakan oleh semua pengguna khususnya bagi pelajar-pelajar yang akan menghadapi peperiksaan UPSR. Ia merupakan proses pembelajaran secara berkomputer dan berkonsepkan multimedia supaya dapat menarik minat mereka belajar dan menguasai subjek Sains dengan menggunakan pakej ini.

Dengan terhasilnya pakej-pakej seperti ini diharap dapat menambahkan dan mempelbagaikan lagi pakej yang sedia ada, selaras dengan matlamat kerajaan yang begitu beriltizam untuk memajukan sektor pendidikan di negara ini dengan menjadikan teknologi maklumat sebagai teras utama perlaksanaannya. Ini membolehkan pengguna membuat pilihan pakej yang bersesuaian dengan keperluan mereka.

Secara tidak langsung, ia dapat menjadi pemangkin dalam menghasilkan pakej-pakej lain. Ini dapat membantu meningkatkan lagi mutu serta kualiti pendidikan negara apabila sebahagian proses pengajaran dan pembelajaran di ambil alih sepenuhnya oleh kecanggihan teknologi maklumat semasa.

4.6 Ringkasan Bab 4

► Menerangkan tentang :

- aliran sistem bekerja dan paparan skrin
- modul-modul rekabentuk iaitu modul Mari Menimba Ilmu, modul Sudut Panjang Akal dan modul Keluar
- rekabentuk program
- rekabentuk antaramuka pengguna
- rekabentuk pangkalan data
- hasil yang dijangka

BAB 5

PENINGKODAN, PENGUJIAN & PENYELENGGARAAN SISTEM

PENGKODAN, PENGUJIAN & PENYELENGGARAAN SISTEM

5.1 Pengkodan

Pengkodan melibatkan penukaran rekabentuk sistem kepada satu bentuk yang difahami oleh mesin. Pengkodan bagi pakej ini dilakukan dengan menggunakan perisian Director 8.0 yang tidak memerlukan penulisan kod yang banyak. Ini adalah kerana pengubahan pakej hanya memerlukan penyusunan ikon-ikon pada garis alir.

Proses pengubahan bagi pakej ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan bawah-atas (bottom-up). Unit-unit yang kecil digubah dahulu dan kemudiannya digabungkan untuk membentuk satu modul.

Pengubahan melibatkan perkara-perkara berikut :

- 1) Memasukkan teks
- 2) Manipulasi grafik
- 3) Cipta atau import animasi
- 4) Rakam suara dan edit bunyi

1) Memasukkan Teks

Teks dimasukkan secara terus ke dalam fail Director. Gaya dan format teks diambil kira agar kelihatan jelas. Teks boleh dijadikan lebih menarik dengan menggunakan kesan khas.

2) Manipulasi grafik

Kebanyakan grafik yang digunakan dalam pakej ini diimport daripada internet atau

cakera padat. Oleh itu, format fail-fail tersebut perlu ditukar ke format yang boleh disokong oleh Director. Gambar juga diedit menggunakan perisian ACDSee.

3) Cipta atau import animasi

Director digunakan untuk membuat animasi mudah seperti gerakan objek pada skrin dengan menggunakan beberapa teknik gerakan yang disediakan. Walau bagaimanapun, untuk mendapat animasi kompleks yang lebih menarik, fail animasi atau video yang mempunyai format yang disokong oleh Director diimport dari internet atau mana-mana program animasi lain.

4) Rakam suara dan edit bunyi

Suara dirakam bagi tujuan “narration” iaitu untuk memberi arahan dan menyatakan tajuk topik. Beberapa bunyi yang berkaitan dengan pakej ini diimport dari internet. Fail yang mempunyai lagu juga diimport dari cakera padat. Fail yang besar diedit agar tidak menggunakan ruang yang banyak. Lagu-lagu dimasukkan ke dalam pakej ini untuk menghidupkan mood serta menarik minat pengguna agar tidak berasa tertekan semasa proses pembelajaran.

5.2 Pengujian

Pengujian adalah suatu aktiviti yang mesti dilakukan di dalam pembangunan sistem. Ia merupakan satu cara pengukuran kualiti sistem yang dibangunkan. Ujian yang baik adalah ujian yang mengesan sekurang-kurangnya satu kesilapan. Terdapat beberapa kaedah ujian yang dilakukan secara berperingkat-peringkat iaitu ujian unit, ujian modul, ujian integrasi, ujian sistem dan ujian pengesahan.

5.2.1 Pengujian Unit

Pengujian unit adalah pengujian ke atas unit-unit asas di dalam sistem. Antara perkara-perkara yang diuji adalah :

- adakah suatu unit itu akan menghasilkan output yang dikehendaki kepada input yang dimasukkan. Contohnya, apabila soalan dijawab, maklumbalas yang betul diberikan untuk menandakan jawapan tersebut benar atau salah.
- adakah apabila sesuatu butang atau ikon diklik, sistem akan pergi ke skrin yang sepatutnya.

5.2.2 Pengujian Modul

Unit-unit kecil atau submodul akan digabungkan menjadi satu modul. Pengujian modul melibatkan aktiviti mengawasilap setiap modul sehinggalah semua ralat dihapuskan dan modul berjalan lancar. Contoh ujian modul yang telah dijalankan adalah ujian ke atas modul Mari Menimba Ilmu dan modul Sudut Panjang Akal.

5.2.3 Ujian Integrasi

Pengujian ini dilakukan untuk menguji kesepadanan modul-modul apabila diintegrasikan untuk menjadi satu sistem yang lengkap. Ujian ini memastikan antaramuka di antara modul-modul yang telah digabungkan itu tidak menghasilkan sbarang ralat. Contohnya, ujian integrasi yang dilakukan pada modul berikutnya setelah modul Mari Menimba Ilmu, modul Sudut Panjang Akal dan modul Keluar disatukan.

5.2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem menguji interaksi di antara perkakasan dan perisian. Di anantara langkah-langkah ujian yang dilakukan adalah :

- ujian mekanisme keselamatan – untuk memastikan data-data tidak diubah oleh pengguna. Ini adalah untuk menjamin keselamatan sistem.
- ujian kemudahalihan sistem – untuk memastikan sistem boleh dilarikan pada mana-mana komputer dengan keupayaan yang sama.
- ujian perlaksanaan – untuk menguji masa tindak balas iaitu memastikan sistem memberikan output atau maklumbalas dalam jangka masa yang sepatutnya.
- ujian tekanan – iaitu ujian ke atas sistem dari segi muatan, kuantiti, saiz dan frekuensi.

5.2.5 Soal Selidik bagi Pengguna Sistem

Soal selidik telah dijalankan bertujuan untuk mendapat maklumbalas pengguna terhadap pakej ini. Oleh kerana pengguna sasaran sebenar iaitu pelajar tahun 4 dan 5

sukar untuk ditemui, suatu alternatif lain telah diambil. Ujian telah dijalankan oleh pelajar-pelajar yang lebih dewasa tetapi kurang mahir dalam penggunaan komputer.

Borang soal selidik terdapat pada lampiran.

5.3 Penyelenggaraan sistem

Dalam fasa ini, penyempurnaan, pengubahsuaian dan penyesuaian dilaksanakan.

Penyempurnaan adalah seperti menambah fungsi-fungsi tambahan pada modul-modul tertentu ke atas sistem yang telah siap dibangunkan dan digunakan oleh pengguna.

Namun begitu, peringkat penyempurnaan belum dilakukan ke atas pakej ini kerana belum digunakan oleh pengguna. Pengubahsuaian pula proses melakukan perubahan-perubahan yang perlu ke atas yang dijumpai semasa fasa pengujian.

Semasa melaksanakan fasa ini, terdapat juga analisis, rekabentuk semula, pengkodan dan pengujian semula dijalankan. Ini adalah merupakan sebahagian dari kelebihan di dalam menggunakan model air terjun.

5.4 Ringkasan Bab 5

► Pengubahan melibatkan perkara-perkara berikut :

- Memasukkan teks
- Manipulasi grafik
- Cipta atau import animasi
- Rakam suara dan edit bunyi

► Pengujian adalah suatu aktiviti yang mesti dilakukan di dalam pembangunan sistem. Jenis-jenis pengujian :

- Pengujian Unit
- Pengujian modul
- Pengujian Integrasi
- Pengujian Sistem

► Dalam fasa penyelenggaraan sistem, penyempurnaan, pengubahsuaian dan penyesuaian dilaksanakan.

BAB 6

KELEBIHAN & KEKANGAN

KELEBIHAN & KEKANGAN

Bab ini membincangkan tentang kelebihan dan kelemahan pakej yang dibangunkan. Namun begitu, segala kelebihan dan kekangan yang ada dapat diperbaiki pada masa akan datang supaya kualiti pakej ini dapat dipertingkatkan.

6.1 Kelebihan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR

6.1.1 Interaktif

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR adalah sebuah pakej yang sungguh interaktif. Apabila pengguna tidak tahu bagaimana hendak mengoperasikan sesuatu skrin paparan, maka pengguna boleh menekan butang bantuan sebagai panduan. Kebanyakan pengguna berinteraksi dengan menggunakan tetikus yang mana lebih memudahkan navigasi.

6.1.2 Penggunaan suara

Terdapat beberapa penerangan dengan menggunakan suara yang direkodkan. Penggunaan muzik latar dan bunyi-bunyi pendek dapat menambahkan keberkesanan dalam pembelajaran.

6.1.3 Skrin yang menarik

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini mempunyai skrin yang berwarna-warni yang mana ia menjadi tarikan kepada pengguna untuk mencubanya. Secara tidak langsung, penggunaan rekabentuk skrin yang berlainan bagi setiap modul bagi mengelakkan pengguna berasa jemu

semasa menggunakan pakej ini.

6.1.4 Menguji pemahaman pengguna

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini juga menyediakan beberapa latihan berdasarkan topik-topik yang dipilih iaitu Kepelbagaian Hidupan dalam Alam dan Kemandirian Spesies. Pemahaman pengguna dinilai berdasarkan soalan-soalan latihan berbentuk objektif. Disamping itu pengguna boleh memuat turun soalan-soalan model UPSR dari halaman web yang disediakan.

6.2 Kekangan Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR

6.2.1 Pangkalan Data

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini tidak disambungkan kepada mana-mana pangkalan data. Jadi, maklumat tentang pemarkahan iaitu markah yang diperolehi selepas mencuba sesuatu latihan dan bagaimana markah disimpan dan senarai pengguna yang pernah menggunakan pakej ini tidak dapat disediakan.

6.2.2 Penggunaan Papan Kekunci

Kebanyakan pelaksanaan modul di dalam Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini amat bergantung kepada penggunaan tetikus tanpa melibatkan penggunaan papan kekunci.

6.2.3 Pentadbiran

Pakej ini merupakan pakej yang rigid di mana sistemnya tidak boleh diubahsuai oleh pengguna. Contohnya dalam modul Sudut Panjang Akal, soalan-soalan yang disediakan adalah tetap.

BAB 7

MASALAH & PENYELESAIAN

MASALAH & PENYELESAIAN

7.1 Masalah dan penyelesaian

Dalam membangunkan pakej ini, tidak dinafikan terdapat beberapa masalah yang timbul. Namun, berkat kesabaran dan usaha yang tidak pernah jemu, masalah tersebut telah berjaya diselesaikan dengan menggunakan pelbagai alternatif.

7.1.1 Director 7.0

Perisian ini adalah perisian yang telah lama tidak saya gunakan. Oleh kerana kurang mahir menggunakannya, maka banyak masa perlu diluangkan untuk memepelajarinya. Tambahan pula, bahan rujukannya juga mahal dan tidak banyak terdapat di kedai-kedai buku.

Penyelesaian

Saya banyak merujuk kepada tutorial yang terdapat di dalam bahagian 'help' di dalam Director 7.0. Selain itu, saya juga meminjam buku rujukan daripada perpustakaan utama serta senior yang pernah menggunakan Director. Oleh kerana tidak mahu menghabiskan terlalu banyak masa mendalami perisian ini, maka saya mempelajarinya sambil membangunkan pakej ini. Perbincangan dengan rakan-rakan yang sama-sama menggunakan Director juga turut membantu.

7.1.2 Fail bersaiz besar

Oleh kerana pakej ini berkonsepkan multimedia, maka banyak imej, muzik, animasi dan klip video perlu dimasukkan untuk menarik perhatian pengguna. Ini

telah menyebabkan kapasiti fail menjadi amat besar. Ini menyebabkan kesukaran untuk membuat ‘backup’ ke dalam cakera liut (disket). Ruang cakera keras juga menjadi semakin terhad untuk menampung fail-fail yang bersaiz besar ini.

Penyelesaian

Saya telah menukar cakera keras yang lama dengan cakera keras yang baru yang mempunyai ruang storan yang lebih besar. Ini membolehkan saya bebas memasukkan sebanyak mana data seperti grafik, animasi, lagu dan dan klip video ke dalam pakej ini.

7.1.3 Sistem bunyi

Proses untuk rakaman bagi suara yang hendak digunakan dalam perisian yang dibangunkan agak sukar. Memandangkan proses rakaman dibuat menggunakan mikrofon pada komputer peribadi sahaja, maka hasil bunyi yang diperolehi kurang berkualiti. Jadi saya mempunyai masalah memilih perisian yang baik untuk merekod suara.

Penyelesaian

Proses merekod suara perlu dilakukan pada keadaan yang sunyi bagi mengelakkan ‘noise’ yang banyak. Maka suara direkod pada waktu jauh malam.

BAB 8

EVOLUSI PAKEJ

EVOLUSI PAKEJ

Memang tidak dapat dinafikan bahawa pakej multimedia seperti Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini walaupun mempunyai kelebihan tetapi ia juga tidak lari daripada kekurangan yang perlu diperbaiki. Sebenarnya banyak lagi perkara yang boleh ditambah ke dalam pakej ini untuk menjadikannya lebih bermaklumat, bermanfaat dan menarik kepada para penggunanya. Kesuntukan masa telah menyebabkannya tidak dapat dilaksanakan buat masa ini.

8.1 Perluaskan skop

Oleh kerana pakej ini hanya meliputi topik Menyiasat Alam Kehidupan bagi tahun 4 dan 5 sahaja, mungkin pada masa hadapan skopnya dapat diperluaskan agar merangkumi topik-topik bagi tahun 6 pula.

8.2 Penyediaan laporan

Sebagai satu pakej pengajaran dan pembelajaran, pakej ini seharusnya menyediakan kemudahan bagi menilai prestasi pelajar kepada guru atau ibubapa. Pada masa hadapan, pakej ini diharapkan akan berupaya menghasilkan laporan berceciak mengenai capaian pelajar berdasarkan markah yang diperolehi.

8.3 Pentadbiran

Pakej ini seharusnya mempunyai bahagian pentadbiran untuk membolehkan guru menambah atau menyunting soalan-soalan yang terdapat di dalam pakej ini. Ini bermakna soalan-soalan yang sedia ada boleh sentiasa

dikemaskini mengikut keperluan semasa.

8.4 Pangkalan Data

Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR ini perlu dihubungkan kepada mana-mana pangkalan data supaya maklumat tentang pemarkahan iaitu markah yang diperoleh selepas mencuba sesuatu latihan dan ujian dan bagaimana markah disimpan dan senarai pengguna yang pernah menggunakan pakej dapat disediakan.

8.5 Latihan dan Model Ujian

Menambahkan dan mempelbagaikan bentuk soalan latihan dan model ujian bagi UPSR supaya tahap pemahaman pengguna dapat diuji dengan pelbagai cara berdasarkan corak soalan yang dikemukakan serta suasana pembelajaran juga lebih berkesan dan menarik.

BAB 9

CADANGAN & KESIMPULAN

CADANGAN DAN KESIMPULAN

9.1 Cadangan

Semasa membangunkan perisian Pakej Pembelajaran Multimedia Sains UPSR, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki supaya pelaksanaan projek berjalan dengan lancar pada masa hadapan. Antara cadangan-cadangan yang dikemukakan ialah :

- Pihak fakulti harus menyediakan kemudahan yang mencukupi seperti mesin pengimbas (scanner) perlu diperbanyakkan kerana penggunaannya sekarang terhad jika dibandingkan dengan bilangan pelajar yang semakin bertambah.
- Pihak fakulti harus menyediakan kemudahan yang membolehkan bahan rujukan dipinjam oleh pelajar-pelajar bagi membantu mereka dalam menyiapkan projek mereka.
- Mengurangkan kerja-kerja atau tugas-tugas bagi kursus tahun akhir yang lain bagi membolehkan pelajar-pelajar menumpukan perhatian terhadap projek mereka.

9.2 Kesimpulan

Pembangunan pakej ini bukan sekadar bagi menyiempurnakan Latihan Ilmiah tetapi merupakan suatu latihan dan pengalaman yang amat berfaedah bagi para pelajar supaya lebih yakin dan bersedia untuk membangunkan sistem yang lebih besar nanti. Sesungguhnya pembangunan suatu pakej atau sistem bukanlah suatu tugas yang semudah difikirkan.

Walaupun pakej multimedia ini telah dibangunkan tanpa melibatkan pengkodan yang rumit, namun ia memerlukan daya kreativiti yang tinggi agar ia benar-benar memenuhi ciri-ciri suatu pakej multimedia. Banyak masa telah diluangkan dalam mencari data-data yang relevan untuk dimasukkan ke dalam pakej ini. Pertimbangan yang sewajarnya juga harus sentiasa dibuat agar pakej ini dapat diterima oleh penggunanya yang terdiri daripada para pelajar sekolah rendah. Kehendak dan minat mereka perlu dikaji agar pakej ini benar-benar berjaya menjadi suatu pakej pembelajaran yang bermanfaat.

Sepanjang proses pembangunan pakej ini, banyak pengalaman dan pengajaran berguna telah diperolehi, antaranya :

- belajar membangunkan satu sistem secara individu yang mana banyak mengajar supaya berdikari terutamanya dalam mempelajari suatu bahasa pengaturcaraan baru.
- meningkatkan daya kreativiti terutamanya dalam membina rekabentuk sistem yang benar-benar sesuai untuk pengguna pakej ni nanti.
- belajar mencari sumber-sumber rujukan dan data-data yang diperlukan.

- memahirkan diri mencari jalan penyelesaian bagi setiap masalah yang timbul yang timbul semasa pembangunan sistem.
- belajar membahagikan masa agar perhatian yang sama diberikan kepada semua subjek tahun akhir, iaitu tidak terlalu leka membangunkan sistem sehingga subjek-subjek lain diabaikan.
- belajar menilai dan menerima pendapat orang lain serta sedia memperbaiki diri sendiri.
- meningkatkan keyakinan diri sendiri.
- belajar membuat perancangan yang betul agar projek yang diberikan dapat disiapkan dengan sempurna dalam jangka waktu yang ditetapkan.
- membentuk sikap bantu-membantu terutamanya di kalangan rakan-rakan yang menggunakan aplikasi atau bahasa pengaturcaraan yang sama.

Kesimpulannya, dengan terlahirnya pakej seperti ini akan menambahkan serta mempelbagaikan lagi perisian yang menjurus kepada pendidikan. Secara tidak langsung, dapat meningkatkan lagi penggunaan pembelajaran secara berkomputer di kalangan pengguna.

BIBLIOGRAFI

University of Malaya

BIBLIOGRAFI

1. Hofstetter F.T, "*Multimedia Literacy*", McGraww-Hill Inc., 1995
2. Pressman R.S, "*Software Engineering A Practitioner's Approach*", McGraw-Hill Inc., 1992
3. Gagne, R.M, Briggs, L.J. & Wagner, "*W.W. Principles of Instructional Design*", 3rd Edition. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1998
4. R_Andre Persidsky, "*Visual QuickStart Guide Director 7 For Macintosh and Windows*", Macromedia Press, First Edition, 1999
5. Leong Sau Chun, "*Induksi Pintas UPSR Sains*", Pearson Education Malaysia, 2001
6. Leong Sau Chun , Loo Sau Lee, "*Pakej Ujian Sukses Sains UPSR*", Pearson Education Malaysia, 2001
7. [http:// sin.fi.edu/tfi/units/life](http://sin.fi.edu/tfi/units/life)

LAMPIRAN A

BORANG SOAL SELIDIK
PAKEJ PEMBELAJARAN MULTIMEDIA SAINS-UPSR

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Universiti Malaya

Nama : _____

Umur : _____

Tandakan X pada petak yang berkenaan (pilih 1 sahaja)

1. Pernahkah anda menggunakan komputer sebelum ini ?

Ya ☐ Tidak ☐

2. Jika Ya, di mana ?

Rumah ☐ Sekolah ☐ Cyber café ☐

3. Siapakah yang mengajar tentang penggunaan komputer ?

Sendiri ☐ Guru ☐ Ibubapa ☐ Kawan ☐

4. Pernahkah anda mempelajari sesuatu pelajaran dengan menggunakan komputer ?

Ya ☐ Tidak ☐

5. Jika Ya, matapelajaran apa ?

B.Melayu ☐ B.Inggeris ☐ Matematik ☐ Sains ☐

6. Adakah anda berminat dengan matapelajaran Sains ?

Ya ☐ Tidak ☐

7. Mengapa ?

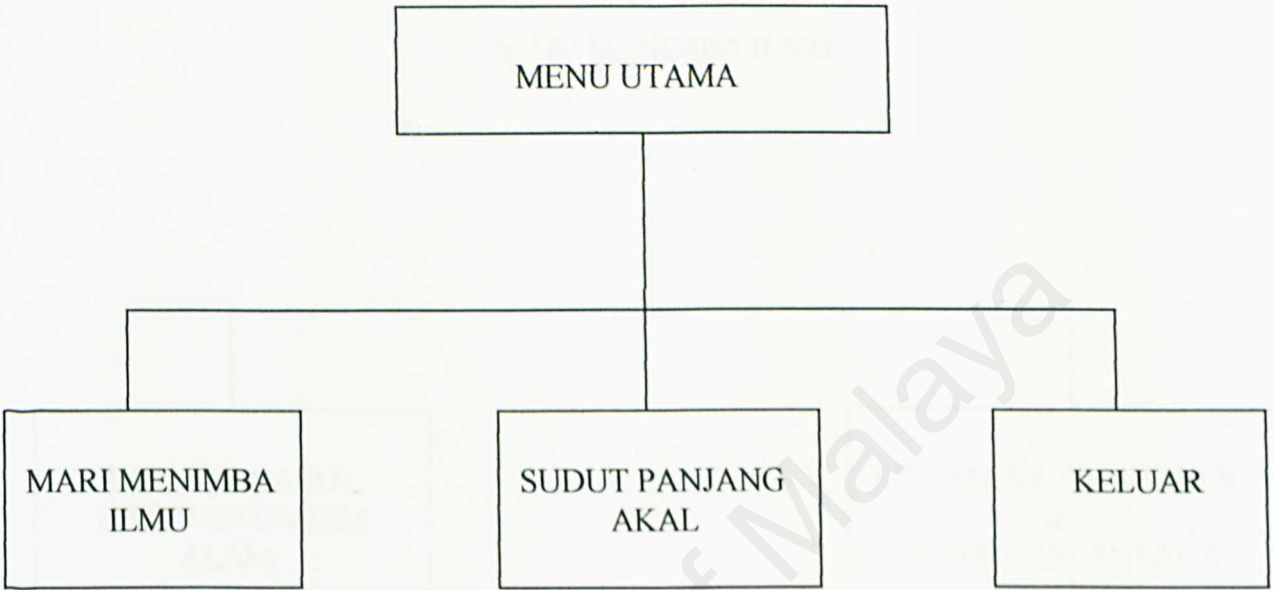
ANALISIS SOALAN UPSR SAINS
1997 – 2000

Bidang		1997			1998	
	Bahagian A	Jumlah Soalan	Bahagian B	Bahagian A	Jumlah Soalan	Bahagian B
Alam Kehidupan	1,2,3,4	4	1	1,2,13,14,15,16,17,18	8	1
Alam Fizikal	5,6,7,8,9,10,11,12	8	2,4	3,19,20,21,22,23	6	4,5
Alam Bahan	13,14,15,16,17,18,19,20	8	—	4,5,24,25,26,27	6	2,3
Bumi & Alam Semesta	21,22,23,24,25,26,27	7	3	6,7,8,9,28,29,30	7	—
Dunia Teknologi	28,29,30	3	—	10,11,12	3	—
Jumlah Soalan	—	30	4	—	30	5

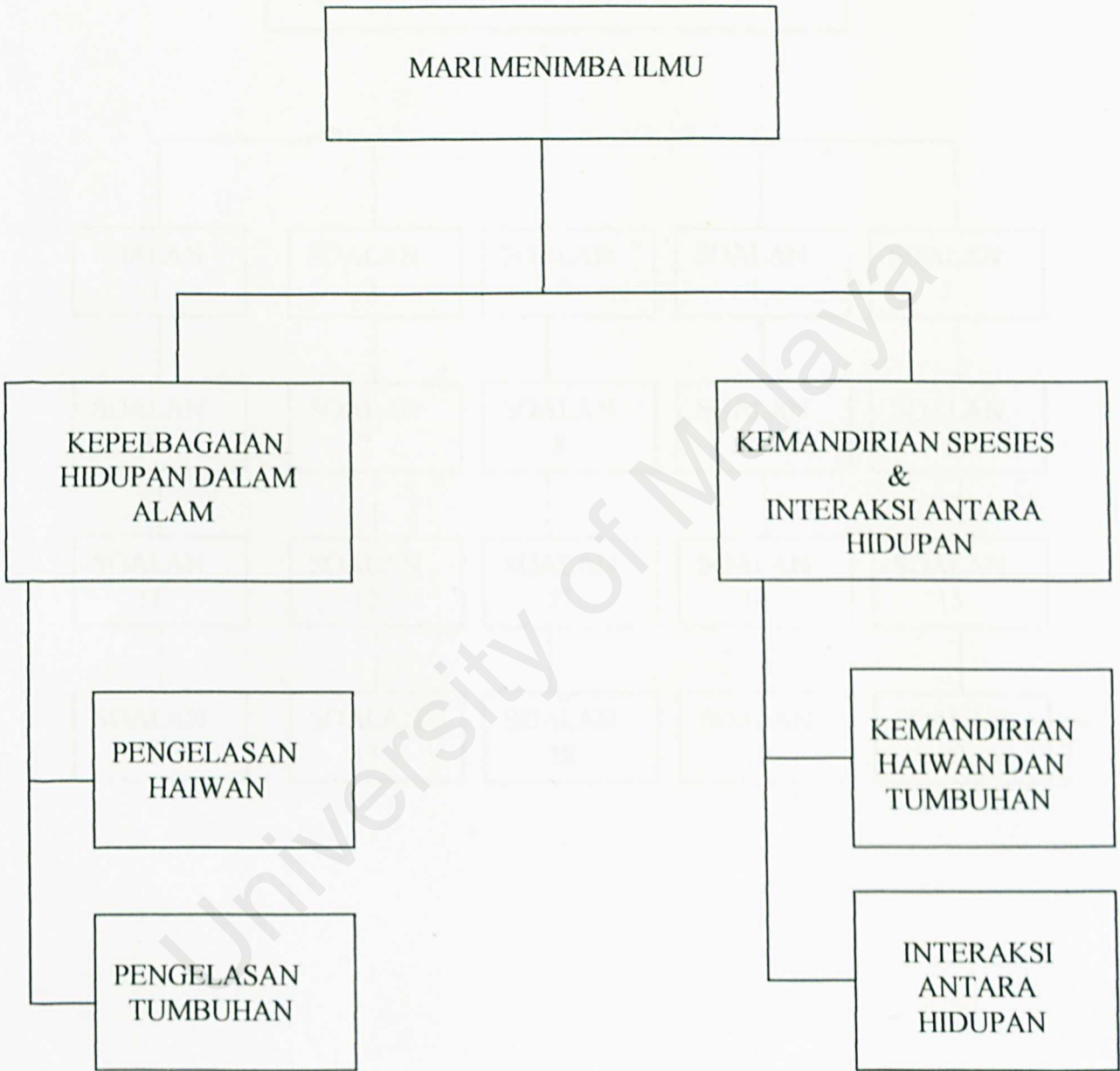
Bidang		1999			2000	
	Bahagian A	Jumlah Soalan	Bahagian B	Bahagian A	Jumlah Soalan	Bahagian B
Alam Kehidupan	4,18,19,23,28	5	1,2	1,4,5,7,8,11,13,14,16,20	10	1,3
Alam Fizikal	2,3,12,13,14,15,17,24,25,29	10	3	21,22,23,24,25,26	6	—
Alam Bahan	6,11,16,26,27	5	4	3,15,27,28,29	5	2
Bumi & Alam Semesta	5,7,8,9,10	5	5	2,6,12,17,18,19	6	4
Dunia Teknologi	1,20,21,22,30	5	—	8,9,30	3	—
Jumlah Soalan	—	30	5	—	30	4

LAMPIRAN B

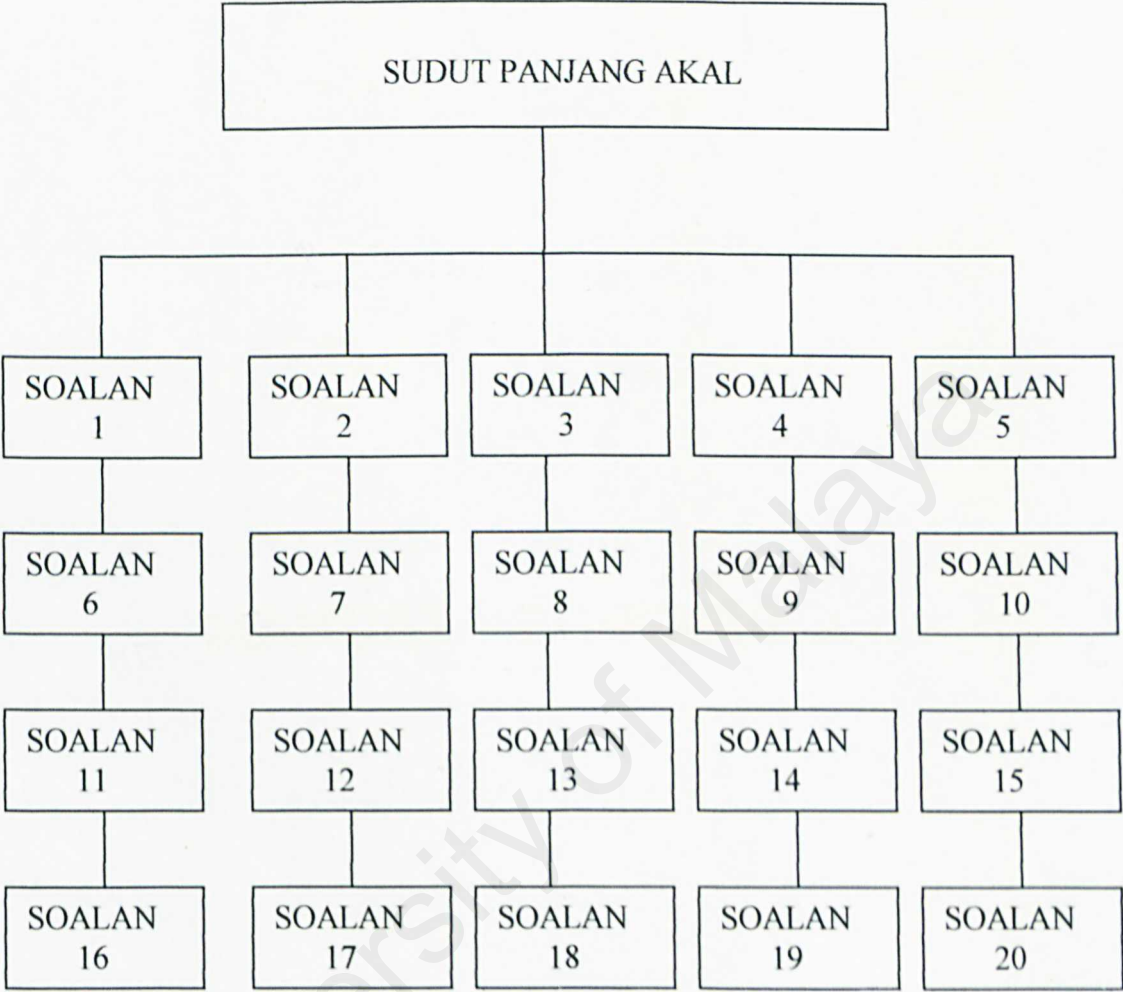
1. CARTA HIERARKI MENU UTAMA



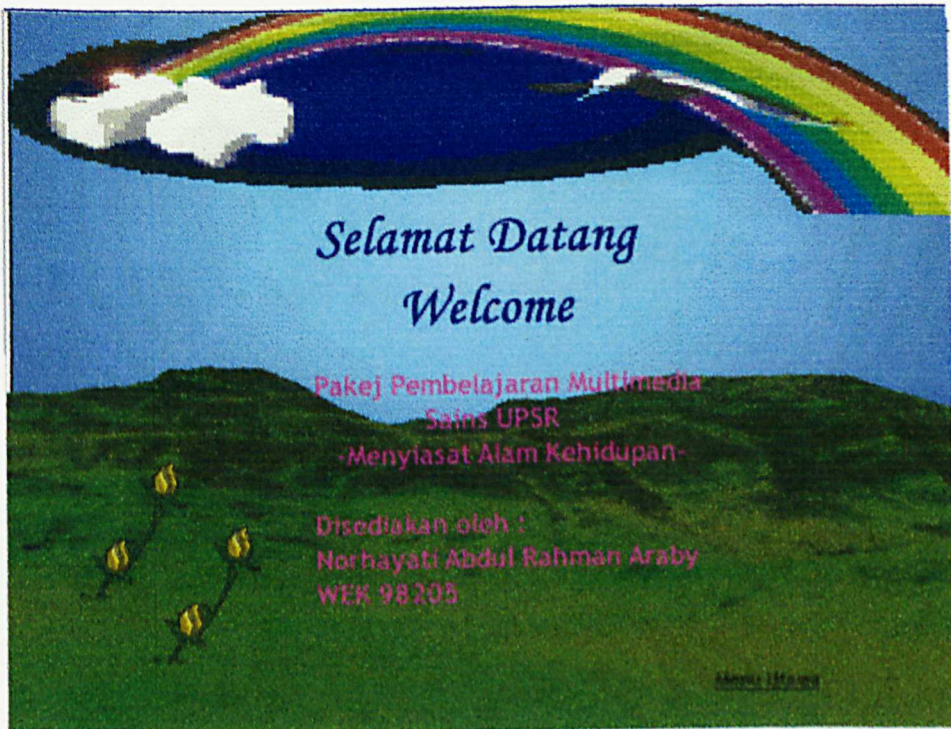
1. CARTA HIERARKI MARI MENIMBA ILMU



3. CARTA HIERARKI SUDUT PANJANG AKAL



MANUAL PENGGUNA



Rajah 1 Skrin permulaan

Rajah 1 di atas adalah skrin permulaan yang akan dipaparkan apabila sistem dilarikan.

Untuk pindah ke skrin seterusnya, klik pada Menu Utama pada skrin.



Rajah 2 Skrin Menu Utama

Rajah 2 adalah skrin bagi Menu Utama. Di dalam skrin ini terdapat dua modul utama iaitu Mari Menimba Ilmu dan Sudut Panjang Akal.



Mari Menimba Ilmu

Untuk pergi ke skrin Mari Menimba Ilmu, klik pada perkataan Mari Menimba Ilmu.



Sudut Panjang Akal

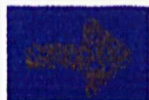
Untuk ke skrin Sudut Panjang Akal, klik pada perkataan Sudut Panjang Akal.



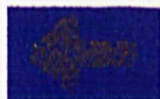
Jika pengguna klik pada ikon Objektif Pakej, skrin Objektif Pakej akan dipaparkan. Skrin ini memberi penerangan ringkas tentang pakej ini.



Rajah 3 Skrin Objektif Pakej



Jika pengguna klik pada ikon ini, pengguna akan dihubungkan terus ke halaman web di internet untuk tujuan memuat turun kertas model UPSR.



Untuk kembali ke Menu Utama, klik pada ikon ini.



Jika pengguna klik pada ikon Bantuan, skrin Bantuan akan dipaparkan.



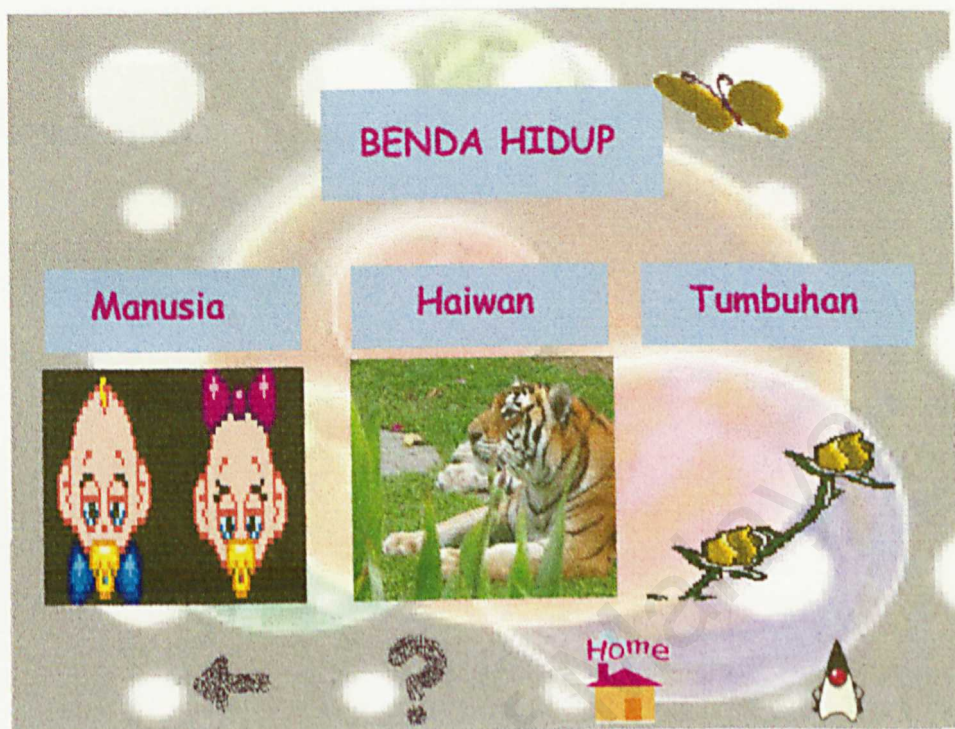
Rajah 4 Skrin Bantuan



Rajah 5 Skrin Mari Menimba Ilmu

Rajah di atas menunjukkan skrin bagi modul Mari Menimba Ilmu. Pada skrin ini, terdapat dua topik utama iaitu:

- ▶ Tahun 4 : Kepelbagaian Hidupan dalam Alam
- ▶ Tahun 5 : Kemandirian Spesies & Interaksi Antara Hidupan



Rajah 6 Skrin Kepelbagaian Hidupan dalam Alam

Apabila pengguna memilih untuk pergi ke skrin Kepelbagaian Hidupan dalam Alam, satu skrin pengenalan mengenai topik ini akan dipaparkan. Sila klik pada perkataan Haiwan untuk melihat pengelasan haiwan dan klik pada perkataan Tumbuhan untuk melihat pengelasan tumbuhan.



Rajah 7 Skrin Kemandirian Spesies & Interaksi Antara Hidupan

Pada skrin ini terdapat 2 subtopik iaitu kemandirian spesies dan interaksi antara hidupan.

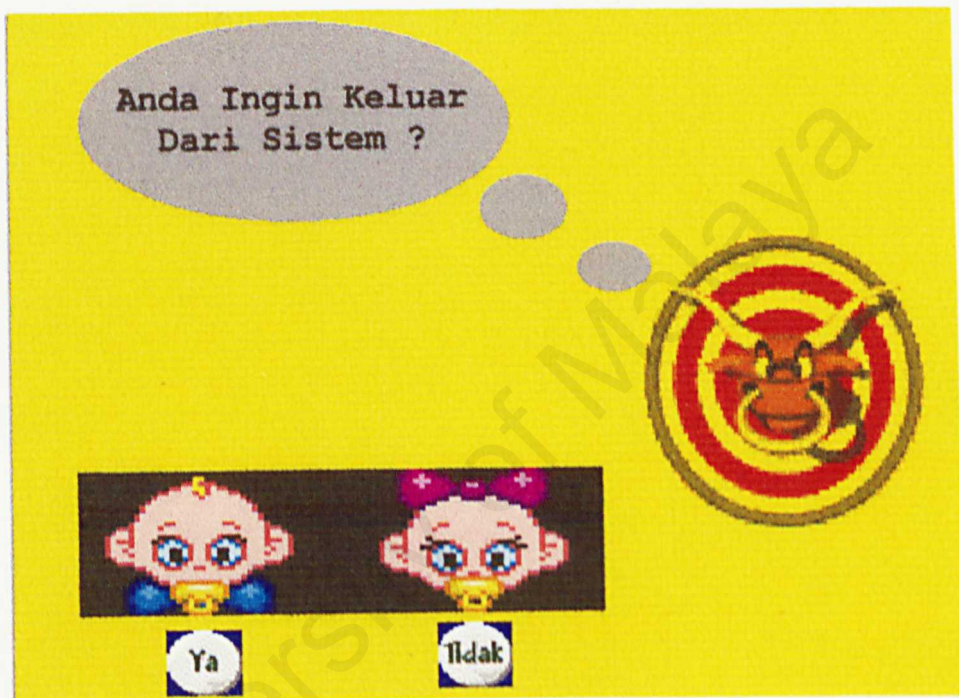


Rajah 8 Skrin Sudut Panjang Akal

Rajah 8 menunjukkan skrin Sudut Panjang Akal. Pada skrin ini, pengguna boleh memilih soalan yang hendak dijawab atau dicuba.



Apabila pengguna menekan ikon Keluar, satu skrin pengesahan akan dipaparkan.



Rajah 9 Skrin Pengesahan untuk Keluar



Sekiranya bebutang ini diklik, arahan untuk keluar dari pakej akan dibatalkan dan akan kembali ke skrin Menu Utama.



Sekiranya bebutang ini diklik, skrin Keluar akan dipaparkan.